PROEFSTATION

VOOR

VORSTENLANDSCHE TABAK

MEDEDEELING

No. 82.

IMPERIAL MYCOLOGICAL INSTITUTE
7 AUG. 1936

Jaarverslag 1 Mei 1934 — 30 April 1935.

A. Vereenigingsaangelegenheden.

B. Proefnemingen en Resultaten.

I. Weer een oogst van campagne 1934/35.
II. Veredelingswerk en Variëteitenproeven.
III. Phytopathologische waarnemingen.
IV. Algemeene veldproeven.
V. Nitraatgehalte en vuurwerkverschijnselen van bladstelen.
VI. Grondkaarteering en Grondonderzoek.
VII. Waarnemingen betreffende de droging.
VIII. Chemisch-technologisch onderzoek.

SAMENGESTELD DOOR

Dr C. COOLHAAS.

Klaten (Java) 1936.

Over de tabak der Vorstenlanden zijn tot nu toe o. a. de volgende publicaties verschenen:

A. Gepubliceerd door het „Proefstation voor Tabak" (verbonden aan het Departement van Landbouw; 1898—1912)

ONDERZOEKINGEN OVER TABAK DER VORSTENLANDEN.
Verslag 1898—1899, door *M. Raciborski.*
Verslag 1900—1909, door *Hj. Jensen.*
Verslag 1910—1911, door *Hj. Jensen* en *O. de Vries.*

MEDEDEELINGEN VAN HET PROEFSTATION VOOR TABAK.
No. I. Over den grond in de Vorstenlanden, door *O. de Vries.*
No. II. Humus en stalmest, door *O. de Vries.*
No. III. Indroging der tabak bij de fermentatie, door *O. de Vries.*
No. IV. De opdroging der tabak in de hangloodsen, door *O. de Vries.*
No. V. Bemestingsproeven 1910—'11, door *O. de Vries.*
No. VI. Plantwijdte-proeven, door *O. de Vries.*
No. VII. Eene nieuwe zaaimethode, door *A. J. van Riemsdijk.*

CENTRALBLATT FÜR BAKTERIOLOGIE.
2 Abt. XV. 1905. Ueber die Bekämpfung der Mosaikkrankheit der Tabakpflanze I von *Hj. Jensen.*
XXI. 1908. Über die Natur der Tabakfermentation, von *Hj. Jensen.*

B. Gepubliceerd door het „Algemeen-Proefstation op Java te Salatiga" (1906—1910):

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN PROEFSTATION OP JAVA.
II serie No. 18. Onderzoekingen over de Phytophthora der Vorstenlandsche tabak, door *J. A. Lodewijks.* (Cultuurgids 1909, tweede ged. No. 5.)
II serie No. 20. Bijdrage tot de kennis der tabaksfermentatie, door *M. Betting.*
II serie No. 23. Onderzoekingen over Phytophthora der Vorstenlandsche tabak I. Voedsterplanten, door *J. A. Lodewijks.* (Cultuurgids 1909, tweede ged. No. 8.)
II serie No. 27. Over oxydase en peroxydase in de tabak, door *M. Betting.* (Cultuurgids 1909, tweede ged. No. 10.)
II serie No. 36. Barnsteenzuur en Melkzuur in de tabak, door *M. Betting.* (Cultuurgids 1910, tweede ged. No. 2.)

CULTUURGIDS 1909.
Eerste gedeelte No. 6. Selectie en selectiemethoden, door *J. A. Lodewijks.*

C. Gepubliceerd door het „Proefstation voor Vorstenlandsche Tabak" (1910—).

RECUEIL DES TRAVAUX BOTANIQUES NEERLANDAIS.
Vol. VII. 1910. Zur Mosaikkrankheit des Tabaks, von *J. A. Lodewijks.*

ZEITSCHRIFT FÜR INDUKTIVE ABSTAMMUNGS- UND VERERBUNGSLEHRE
Bd. V. 1911. Erblichkeitsversuche mit Tabak, von *J. A. Lodewijks.*

MEDEDEELINGEN VAN HET PROEFSTATION VOOR VORSTENLANDSCHE TABAK.
No. I. 1913. De Lanasziekte in de Vorstenlanden en hare bestrijding, door *Hj. Jensen.*
No. II. 1913. Bemestingsproeven 1911—'12, door *O. de Vries.*
No. III. 1913. Onderzoekingen over brandbaarheid, door *N. H. Cohen.*
No. IV. 1913. Bemesting van zaadbedden, door *O. de Vries.*
No. V. 1913. Onderzoekingen over tabak der Vorstenlanden. Verslag van het Proefstation voor Tabak 1898 tot 1911, samengesteld door *Hj. Jensen.*
No. VI. 1914. Verslag over twee studiereizen naar Deli 1913, door *Hj Jensen* en *O. de Vries.*
No. VII. 1914. 1. Verslag over het jaar 1913, door *Hj. Jensen.* 2. Over selectie van tabak, door *Dr. Lodewijks.*
No. VIII. 1914. Plukproeven, door *O. de Vries.*
No. IX. 1914. Bemestingsproeven 1912—'13, door *O. de Vries.*
No. X. 1914. 1. Proeven met kunstmatige opdroging van tabak, door *O. de Vries.* 2. Invloed van groen licht op het opdrogen der tabaksbladeren, door *Hj. Jensen.*
No. XI. 1914. Tabaksgronden en de daarop gegroeide tabak, door *N. H. Cohen.*
No. XII. 1914. 1. Proeven over tabaksfermentatie, door *N. H. Cohen.* 2. Proeven over tabaksfermentatie in Dewar'sche vaten, door *Hj. Jensen.*
No. XIII. 1914. Grondbewerkingen bij de tabakscultuur in de Vorstenlanden, door *R. A. Walter Soesman.*
No. XIV. 1915. 1. Verslag over het jaar 1914, door *Hj. Jensen.* 2. De zaadwinning van „zuivere lijnen" op de Ondernemingen, door *Hj. Jensen.* 3. Over het winnen van olie uit tabakszaad, door *N. H. Cohen.*
No. XV. 1915. Bemestingsproeven 1913—'14, door *O. de Vries.*
No. XVI. 1915. Verslag van eene studiereis naar Djember, door *O. de Vries.*
No. XVII. 1915. Bemestingsproeven met kalk op Tabaksgronden, 1912—'13, door *N. H. Cohen,* 1913—'14, door *E. Sidenius.*
No. XVIII. 1915. 1. Grondbewerkingsproeven 1912—'14, door *O. de Vries.* 2. Bemestingsproeven 1914—'15, door *O. de Vries.*
No. XIX. 1915. Methodiek bij veldproeven met tabak, door *O. de Vries.*

PROEFSTATION

VOOR

VORSTENLANDSCHE TABAK

MEDEDEELING

No. 82.

Jaarverslag 1 Mei 1934 — 30 April 1935.

A. Vereenigingsaangelegenheden

B. Proefnemingen en Resultaten.

I. Weer een oogst van campagne 1934/35.
II. Veredelingswerk en Variëteitenproeven.
III. Phytopathologische waarnemingen.
IV. Algemeene veldproeven.
V. Nitraatgehalte en vuurwerkverschijnselen van bladstelen.
VI. Grondkaarteering en Grondonderzoek.
VII. Waarnemingen betreffende de droging.
VIII. Chemisch-technologisch onderzoek.

SAMENGESTELD DOOR

Dr C. COOLHAAS.

KOLFF-BUNING 6871

INHOUD.

		Blz.
	Bestuur van het Proefstation voor Vorstenlandsche Tabak	1
	Leden van het Proefstation voor Vorstenlandsche Tabak	1
A.	VEREENIGINGSAANGELEGENHEDEN	3
	Personeel van het Proefstation voor Vorstenlandsche Tabak op 1 Mei 1933	3
	Mutaties	3
	Verloven	4
	Reizen	4
	Bezoekers	4
	Publicaties	5
	Lezingen	6
	Materieel	6
	Algemeene Vergaderingen	6
	Programma der onderzoekingen 1934/35	8
	Programma der onderzoekingen 1935/36	10
B.	PROEFNEMINGEN EN RESULTATEN	12
I.	*Weer en oogst van campagne 1934/35* (C. COOLHAAS) . . .	12
II.	*Veredelingswerk en Variëteitenproeven* (C. COOLHAAS) . . .	16
	1. Selectiewerk	16
	2. Variëteitenproefvelden	22
III.	*Phytopathologische waarnemingen* (T. H. THUNG).	27
	1. Virusziekten	27
	2. Katjang-Tanah-Proeven.	28
	3. Slijmziekte op andere plaatsen	31
	4. Phytophtora	31
	5. Veldschimmel	32
	6. Spikkel.	33
	7. Dierlijke Plagen	33
	8. Bodemziekten	35
IV.	*Algemeene veldproeven* (C. COOLHAAS, H. A. MIDDELBURG) .	36
	1. Stikstofbemesting	36
	2. Crotalariabemesting	50

Blz.

3. Kalibemestingsproeven 53
4. Veldproeven ten dienste van het brandbaarheidsonderzoek 55
5. Proeven over onderwaterzetten 58
6. Kalkproeven , ... 59

V. *Nitraatgehalte en Vuurwerkverschijnselen van bladstelen* (H. A. MIDDELBURG) 64

VI. *Grondkaarteering en Grondonderzoek.* (H. A. MIDDELBURG) 73
1. Grondkaarteering 73
2. Nomenclatuur 76
3. Grondonderzoek 78

VII. *Waarnemingen betreffende de droging* (C. COOLHAAS) . . . 83
1. Algemeene waarnemingen 83
2. Droogproeven 84

VIII. *Chemisch-Technologisch Onderzoek* (C. COOLHAAS) 86
1. Chemisch onderzoek van tabak 86
2. Hygroscopiciteitsbepalingen bij het tabaksblad 91
3. Aschkleurbepalingen 93
4. Onderzoek naar geur en smaak 95
5. Bepaling van de kleur van het tabaksblad 97
6. Contrôle meststoffen 97
7. Analyses 98
8. Thermometerkeuring en zaadzuivering 99

BESTUUR VAN HET PROEFSTATION VOOR VORSTENLANDSCHE TABAK OP 1 MEI 1934.

JHR. G. M. VAN DER WIJCK	*Voorzitter*	*Dagelijksch Bestuur*
H. D. B. BEUDEKER	*Onder-voorzitter*	
J. M. VAN RENESSE	*Leden*	
F. A. G. L. HOFSTEDE		
D. HONIG		

LEDEN VAN HET PROEFSTATION VOOR VORSTENLANDSCHE TABAK OP 1 MEI 1934.

NAMEN DER ONDERNEMINGEN	Gemiddeld aantal ponden per jaar en per bahoe (1928—1932)	Aantal bahoes beplant in 1934	Aantal stemmen	NAMEN DER BEHEERDERS
1. Demangan	2367	429	31	W. A. VAN DER NOORDAA
2. Djoewiring	2318	473	34	P. HOUTMAN
3. Gajamprit	2229	480	33	W. J. F. SCHILHAM
4. Gantiwarno	2361	626	45	P. WHITLAU
5. Gawok	2386	406	30	J. M. VAN RENESSE
6. Kebonaroem	2080	490	31	D. HONIG
7. Ketandan	2179	625	41	P. VAN DER WEIDE
8. Mandjoong	2189	497	33	G. J. RIJKEN
9. Manang	2109	220	15	J. M. W. BOTTEROP
10. Ngoepit en Djongrangan	2122	750	48	F. A. G. L. HOFSTEDE
11. Pandan Siemping	2398	526	38	H. LEEUWE
12. Polanardjo	2266	554	38	B. F. FUNNEKOTTER
13. Sorogedoog	2064	621	39	P. L. STORM VAN LEEUWEN
14. Tegalgondo	2232	750	52	J. E. HAMMING
15. Temoeloes en Baki-Pandean	2296	430	30	J. M. W. BOTTEROP
16. Troetjoek	2178	610	42	H. D. B. BEUDEKER
17. Wanoedjojo	1983	421	26	O. W. H. J. VAN TUSSENBROEK
18. Wedi-Birit	2363	497	36	JHR. G. M. VAN DER WIJCK

A. VEREENIGINGSAANGELEGENHEDEN.

PERSONEEL VAN HET PROEFSTATION VOOR VORSTENLANDENSCHE TABAK OP 1 MEI 1934.

Dr. Ir. C. Coolhaas	Directeur, selectionist
Dr. Ir. T. H. Thung	Plantenziektekundige
Dr. Ir. H. A. Middelburg	Landbouwscheikundige
E. J. Her	Analyst
Ch. F. Gijsberts	Analyst
Jagoos	Assistent selectie
J. F. Haenszgen	Assistent grondonderzoek
Vast Inlandsch personeel :	1 schrijver-boekhouder
	2 schrijvers
	9 laboranten 1e kl.
	12 laboranten 2e kl.
	1 toekang
	3 chauffeurs
	2 tuinmandoers
	2 nachtwakers

MUTATIES.

Dr. Coolhaas, die na het vertrek van Dr. Tollenaar in Februari 1934 belast was geweest met de waarneming van het directeurschap, werd met ingang van 1 Mei 1934 tot directeur van het proefstation benoemd.

Wegens de noodzakelijke bezuiniging moest aan elf man Inlandsch personeel met ingang van het nieuwe begrootingsjaar ontslag worden aangezegd.

Daar het aantal assistenten reeds eerder van vijf tot vier werd teruggebracht, komt de totale personeelsinkrimping als gevolg van de verminderde draagkracht der ondernemingen neer op een kwart van de oorspronkelijke bezetting, waarmede de uiterste grens werd bereikt,

waarbij de meest noodige punten van onderzoek nog in studie kunnen worden genomen op een wijze, welke, zij het dan ook in een langzamer tempo, resultaat voor de cultuur mogelijk maakt.

VERLOVEN.

Dr. Thung keerde 8 Augustus van Europeesch verlof terug. Aan den Heer Her werd van 15 April — 15 Juli 1935 verlof verleend.

REIZEN.

Dr. Thung heeft van zijn Europeesch verlof een ruim gebruik gemaakt van de gelegenheid zich op de hoogte te stellen van de nieuwste ervaringen op het gebied der bestrijding van plantenziekten.

Dank zij de gastvrijheid, die hij in Holland en elders bij verschillende instituten mocht genieten, heeft hij nader kennis mogen maken met verschillende bestrijdingsmiddelen en met nieuwe ideeën, die wellicht ook voor de tabakscultuur van belang zullen kunnen zijn. In nauw contact kwam hij met den Plantenziektenkundigen Dienst in Wageningen en met het Laboratorium voor Aardappelonderzoek en Mycologie van de Landbouwhoogeschool. Verder werden laboratoria in Wageningen, Utrecht en Delft bezocht, het Koloniaal Instituut te Amsterdam, het laboratorium voor bloembollenonderzoek te Lisse, het Phytopathologisch laboratorium „Willie Crommelin Scholten" te Baarn, het laboratorium van de Wieringermeerpolder, het Landbouwproefstation te Groningen en het Meteorologisch Instituut te De Bilt. Dr. Thung maakte bespuitingsproeven mee in Gelderland, in Lisse en in Zeeland. In het buitenland bezocht hij het Instituut Pasteur te Parijs, de Bayer-fabrieken te Leverkusen, de Landwirtschaftliche Abteilung van de Eidgen. Technische Hochschule te Zurich, het Research Department van de South-Eastern Agricultural College, het Imperial Bureau of Mycology te Londen, het Herbarium van de Kew Gardens te London en de School of Agriculture van de Universiteit te Cambridge.

Dr. Middelburg bezocht de 22ste Bijeenkomst van de Vereeniging van Proefstationspersoneel in October 1934 te Malang.

Dr. Coolaas bezocht het Meteorologisch Observatorium te Batavia, waarbij besprekingen werden gevoerd over mogelijke verbeteringen in de weervoorspellingsmethodiek en de kansen eener dagelijksche weervoorspelling.

BEZOEKERS.

Ook in dit verslagjaar werkte de Heer K. C. W. Venema, bodemkundige van de Aziatische Handel Maatschappij voor Meststoffen

(kalisyndikaat) ruim een maand in ons laboratorium ter bestudeering van verschillende eigenschappen onzer tabaksgronden. Een groot aantal monsters der diverse grondtypen werden naar Berlijn opgezonden en geheel belangeloos door het proefstation te Lichterfelde onderzocht, welk onderzoek ten zeerste heeft bijgedragen tot verhooging van het inzicht in de agrogeologische gesteldheid der Vorstenlanden.

Een bijzonder woord van dank voor het omvangrijke werk door dit laboratorium en door den Heer VENEMA persoonlijk voor ons verricht, is dan ook zeker op zijn plaats.

De Heer BOËSEKEN, directeur der Klattensche Cultuurmaatschappij bracht twee malen een bezoek aan het proefstation, waarbij wij in de gelegenheid werden gesteld talrijke vraagstukken, de tabakscultuur betreffende, te bespreken en het onderzoek nader toe te lichten. Voor de belangstelling in ons werk door Z. E. getoond, zijn wij in hooge mate erkentelijk. Ook de Vertegenwoordigers van de Firma H. G. Th. Crone en van de Internationale Crediet- en Handelsvereeniging „Rotterdam" bezochten het proefstation, en gaven herhaaldelijk blijk van hunne belangsteling. Dat het zoo noodzakelijke contact tusschen bedrijf en proefstation door dergelijke bezoeken ten zeerste wordt bevorderd is vanzelfsprekend van groot nut.

Ook viel ons de eer te beurt een bezoek te ontvangen van den Heer MAGNIEN, Inspecteur général des manufactures de l'Etat française, die voor de werkzaamheden zeer groote belangstelling toonde en ons op menig gebied kostbare raadgevingen wist te verstrekken.

Bijzondere interesse in de tabakscultuur en het onderzoek toonde ook de Heer HUDSON, consul der Vereenigde Staten te Soerabaja, die ons twee malen in het afgeloopen jaar bezocht.

Verder bezochten het proefstation: de Landbouwkundige adviseur der Klattensche Cultuurmaatschappij en der Internationale Crediet- en Handelsvereeniging „Rotterdam" de Heeren BOOGERD en van OVERBEEK DE MEYER. Uit het buitenland ontvingen wij bezoek van R. E. P. DWYER uit Rabaul, New Britain-Australië, en PROF. DR. VILLIERS DE MALHERBE uit Stellenbosch. Ten slotte ontvingen wij een gezelschap Deterdingers en de collega's DR. BOOBERG, DR. BRINK, IR. TCHERNOFF en IR. VOGELENZANG.

PUBLICATIES.

Gedurende het verslagjaar verscheen:

Med. No. 81. C. COOLHAAS. Jaarverslag 1 Mei 1933-30 April 1934.

A. Vereenigingsaangelegenheden.

B. Proefnemingen en Resultaten.

Tevens werden maandelijks de regencijfers der tabaksondernemingen uitgegeven.

LEZINGEN.

23 Mei 1934:
De taak van het proefstation in 't algemeen (C. COOLHAAS) (methoden van werken, programma, samenwerking met de practijk)
1 October 1934:
De huidige stand van het stikstofvraagstuk (H. A. MIDDELBURG)
Plantenziektenkundige ervaringen in Europa (T. H. THUNG).

MATERIEEL.

Tengevolge van de vergaande bezuiniging kon aan verbeteringen van het materieel niet gedacht worden. Auto's en gebouwen kregen het allernoodzakelijkste onderhoud.

ALGEMEENE VERGADERINGEN.

23 Mei 1934.

1. Notulen
2. Benoeming directeur
3. Begrooting 1934-'35
4. Werkprogramma 1934-'35
5. Wijziging positieregeling van het wetenschappelijk personeel
6. Bestuursmutaties
7. Rondvraag.

De vergadering besluit op voorstel van het Bestuur tot directeur van het proefstation te benoemen met ingang van 1 Mei 1934: DR. C. COOLHAAS.

De begrooting 1934 — '35 wordt na toelichting door den voorzitter goedgekeurd. De vergadering besluit op voorstel van het Bestuur met ingang van 1 Mei 1934 pensioen te verleenen op basis van het J. C. P. fonds aan DR. A. d'ANGREMOND. Het werkprogramma 1934 — '35 wordt na toelichting door den directeur goedgekeurd.

Op voorstel van het Bestuur besluit de vergadering in eenige artikelen van de positieregeling voor het wetenschappelijk personeel wijziging te brengen.

Daar de Heer HOFSTEDE, wegens te drukke werkzaamheden gaarne de functie van ondervoorzitter wilde verruilen voor die van bestuurslid, benoemt de vergadering tot ondervoorzitter de Heer H. D. B. BEUDEKER. De Heer DE JONG, die aan de beurt is voor periodieke aftreding, is inmid-

dels gerepatrieerd. Op voorstel van het Bestuur kiest de vergadering als bestuurslid de Heer D. HONIG.

1 October 1934.

1. Notulen
2. Jaarrekening en balans op ultimo April 934
3. Rondvraag.

De jaarrekening en balans worden na toelichting door den voorzitter goedgekeurd.

Bij de rondvraag deelt de voorzitter mede, dat het het bestuur raadzaam voorkomt in den vervolge in de jaarverslagen van het proefstation de namen der ondernemingen door letters te vervangen en de besproken proeven door cijfers. De staat der letters en cijfers zal slechts aan de leden worden toegezonden. De vergadering verklaart zich hiermede accoord.

PROGRAMMA DER ONDERZOEKINGEN 1934/'35

DR. C. COOLHAAS.

1. *Veredeling.*

a) Voortgezette selectie in E3K- kruisingen.

b) Voortgezette selectie in KK- kruisingen.

c) Voortgezette selectie in kruisingen van de Deli-lijn 8 met Kanari en Y 10.

d) Voortgezette selectie in E.KBS- kruisingen ter verkrijging van goed brandbare tabakslijnen.

e) Kruising van K en Y 10 en selectie in de F_2 nakomelingen.

f) Voortgezette selectie in enkele voor de practijk van belang schijnende X mutanten.

g) In samenwerking met DR. THUNG: voortgezette selectie op Phytophthora-resistentie en kwaliteit in Timor-kruisingen.

h) In samenwerking met de ondernemingsselectionisten: voortgezette selectie in uitgegeven EK, E 2 K, E3K- lijnen en selectie in Kanari en Y 10.

2. *Chemisch onderzoek van tabak in verband met innerlijke kwaliteitseigenschappen (brand en geur)*

3. *Onderzoekingen over de droging.*
4. *Oogstproeven.*
5. *Fermentatieproeven.*
6. *Proeven in den waterstandsbak.*
} In verband met groene kleuren, geur en vuurwerkverschijnselen bij het branden der bladstelen.

7. *In samenwerking met DR. THUNG: Variëteitenproefvelden.*

8. *Brandbaarheidsproefvelden.*

DR. T. H. THUNG.

1. *Proeven over grond- en waterontsmetting door middel van chemicaliën.*

2. *Bestrijding van thrips.*

3. *Bestrijding van veldschimmel.*

4. *Bestudeering van spikkelaantastingen.*

5. *Bestudeering van mozaiek en andere virusziekten.*

6. *Proefvelden over den invloed van voorgewassen (slijmziekte) op de tabak (in samenwerking met het Algemeen Proefstation voor den Landbouw en den Landbouwvoorlichtingsdienst).*

7. *In samenwerking met DR. COOLHAAS. Voortgezette selectie en Phytophthora resistentie en kwaliteit in Timor-kruisingen.*

8. *In samenwerking met DR. COOLHAAS. Variëteitenproefvelden.*

DR. H. A. MIDDELBURG.

1. *Algemeen grondonderzoek in verband met de resultaten der veldproeven.*
2. *Voortzetting der grondkaarteering in het tabaksgebied ten Oosten van Klaten. Verificatie der voorloopige grondkaarten van het gebied ten Westen van Klaten door middel van laboratorium- onderzoekingen.*
3. *Potproeven ter bestudeering van de kaliopname in verband met den kalktoestand van den grond.*
4. *Voortgezet algemeen onderzoek naar de oorzaken van vuurwerkverschijnselen bij het branden der bladstelen en de mogelijkheden ter verbetering.*
5. *Permanente Crotalariaproefvelden.*
6. *Permanente en niet permanente kalktoestandsproefvelden.*
7. *Permanente en niet permanente optimum Z. A.- proefvelden.*
8. *Voorngleb- proefvelden.*
9. *Onderhoud der permanente bemestingsproefvelden.*

PROGRAMMA DER ONDERZOEKINGEN 1935/'36.

Dr. C. Coolhaas.

1. *Veredeling.*

a) Voortgezette selectie in volgende generaties van E3K-kruisingen, KK-kruisingen, Deli- kruisingen en E. KBS-kruisingen.

b) Nieuwe selectie in F2 en volgende generatie van Kanari en Y10-kruisingen.

c) Voortgezet onderzoek van eenige voor de praktijk van belang schijnende kunstmatige en natuurlijke mutanten.

d) In samenwerking met Dr. Thung: Voortgezette selectie op Phytophthoraresistentie en kwaliteit in Timor-kruisingen.

e) In samenwerking met de praktijk: Voortgezette selectie in uitgegeven lijnen.

f) In samenwerking met Dr. Thung: Bestudeering van eventueele resistentie tegen mozaiek en veldschimmel bij verschillende tabaksvariëteiten.

2. *Chemisch onderzoek van tabak in verband met kwaliteitseigenschappen.*
3. *Onderzoekingen over de droging.*
4. *Proeven in den waterstandsbak.*
5. *Variëteitenproefvelden.*
6. *Kalibemestingsproefvelden.*
7. *In samenwerking met DR, MIDDELBURG: Proeven over den invloed van organische bemesting op de kwaliteit en de bladsamenstelling.*

Dr. T. H. Thung.

1. *Bestrijding van thrips.*
2. *Bestrijding van veldschimmel.*
3. *Bestudeering van spikkel-aantastingen.*
4. *Bestudeering van mozaiek en andere virusziekten.*
5. *In samenwerking met DR. COOLHAAS: Bestudeering van eventueele resistentie tegen mozaiek en veldschimmel bij verschillende tabaksvariëteiten.*
6. *Proeven over grond- en waterontsmetting door middel van chemicaliën.*
7. *Proefvelden over den invloed van voorgewassen (slijmziekte) op de tabak (in samenwerking met het Algemeen Proefstation voor den Landbouw en den Landbouwvoorlichtingsdienst).*
8. *In samenwerking met DR. COOLHAAS: Voortgezette selectie op Phytophthoraresistentie en kwaliteit in Timor-kruisingen.*

DR. H. A. MIDDELBURG.

1. *Grondonderzoek ten behoeve der grondkaarteering en in verband met de resultaten der veldproeven.*
2. *Voortzetting der grondkaarteering der onderneming Troetjoek. Verificatie der voorloopige grondkaarten van het gebied ten Westen van Klaten door middel van laboratoriumonderzoekingen.*
3. *Potproeven ter bestudeering van kaliopname in verband met de grondgesteldheid.*
4. *Voortgezet onderzoek naar de mogelijkheden ter voorkoming van het crepiteeren der bladstelen.*
5. *In samenwerking met* DR. COOLHAAS*: proeven over den invloed van organische bemesting op de kwaliteit en de bladsamenstelling.*
6. *Optimum Z. A.-proefvelden.*
7. *Proefvelden over vóór- onderwaterzetting.*
8. *Kalktoestandsproefvelden.*
9. *Proeven over den invloed van grondbewerking op lichten aschgrond.*
10. *Onderhoud der permanente bemestingsproefvelden.*

B. PROEFNEMINGEN EN RESULTATEN.

I. WEER EN OOGST VAN CAMPAGNE 1934/'35

(C. Coolhaas).

De volgende meteorologische berichten werden uitgegeven:

1. dd. 1 Juli 1934.

De twee-maandelijksche sommen der luchtdrukafwijkingen over het laatste jaar te Batavia hebben bedragen:

Juli	+	Augustus	— 2
Sept.	+	October	— 42
Nov.	+	December	— 131
Jan.	+	Februari	— 142
Maart	+	April	— 112
Mei	+	Juni	+ 34

De voorspelling A (Med. 67, pag. 19) is niet mogelijk, door de positieve afwijkingen van de laatste twee maanden.

2. dd. 16 Juli 1934.

Op verzoek zal voortaan op 15 Juli en op 15 Augustus de toestand van het moment en zoo mogelijk een verwachting van het weer worden bekend gemaakt.

Thans kan medegedeeld worden, dat de barometerstand te Batavia gedurende de laatste 30 dagen gemiddeld ongeveer gelijk was aan de normale.

De barometer te Koepang en te Port Darwin geven negatieve afwijkingen over de maand Juni te zien. De algemeene gang van het barometerstandsverloop te Batavia wijst de laatste maanden op een langzame stijging t.o.v. de normale.

De Oostmoesson staat over 't algemeen slechts zwak door, niettegenstaande dat, is de regenval in West-Java beneden normaal.

Een voorspelling is aan de hand dezer gegevens niet te geven.

3. *dd. 2 Augustus 1934.*

Volgens bericht van het Meteorologisch Observatorium bedroeg de barometerstandsafwijking te Batavia over de maand Juli :

— 35

Volgens methode B pag. 19, Med. 67 kunnen wij dus voorspellen :

v r o e g i n v a l l e n d e r m o e s s o n r e g e n s
(vóór November).

4. *dd. 16 Augustus 1934.*

De afwijking van den gemiddelden barometerstand gedurende de maand 15 Juli — 15 Augustus heeft bedragen :

— 13

Volgens de statistiek kan hierop geen hernieuwde voorspelling worden gedaan.

De verwachting van vroege regens, op 1 Augustus uitgesproken, blijft van kracht.

5. *dd. 1 September 1934.*

De afwijking van den gemiddelden barometerstand te Batavia over de maand Augustus bedroeg :

+ 50

De som der afwijkingen over de maanden Juli + Augustus wordt derhalve :

+ 15

Zoodat volgens Mededeeling No. 67

g e e n n i e u w e v o o r s p e l l i n g

kan worden gedaan en dus de oude, dato 1 Augustus, van kracht blijft (regens vóór November).

Door deze tweede onderbreking van de negetieve afwijkingen wordt o. i. de toestand onzekerder.

6. *dd. 2 October 1934.*

De regenval over September 1934 te Batavia bedroeg :

70 mm

De gemiddelde luchtdrukafwijkingen over die maand was :

+ 15

De regenval bleef in de maand October onder normaal, behalve op de in de directe omgeving van Solo gelegen ondernemingen.

Op de landen ten Westen van Klaten bleef de regenval zelfs zeer gering (minder dan 40 mm).

In de eerste week van November kwamen nagenoeg overal de regens flink door, de totaal-regenval overtrof in deze maand in de meeste

gevallen de normale aanzienlijk. In de eerste helft van December kwam wederom op vele ondernemingen een vrij hevige droogteperiode voor; de totaal-regenval bleef deze maand, uitgezonderd op twee ondernemingen, onder de normale.

Hoewel dus de voorspelling „regens voor November" strikt genomen voor het Westelijk tabaksgebied niet uitkwam, moet toch het handhaven van de normale data van uitzaai als juist worden beschouwd, gezien de overvloedige regens in November.

In de statistiek der „vroege" en „late" jaren zal 1934 tot de zg. twijfelachtige of overgangsgevallen moeten worden gerekend.

In overeenstemming met de bovengenoemde vrij gunstige weersomstandigheden werd in het algemeen gesproken, een tamelijk goed geslaagde oogst verkregen.

De indruk werd dan ook gevestigd, dat naast zeer goede eigenschappen van vele partijen, de aan deze tabaksoogst inherente gebreken in Amsterdam wel *zeer* breed uitgemeten werden, met het doel het prijsniveau in verband met de geringe kooplust nòg verder te drukken.

Hiermede wil niet gezegd zijn, dat aan de geuite klachten geen aandacht zou moeten worden besteed; integendeel, de herhaaldelijk terugkeerende aanmerkingen der laatste jaren over zwaarheid en vochtigheid van het blad, waardoor het slecht houdbaar is, maken een ernstig punt van onderzoek uit.

Wij veronderstellen, dat deze eigenschap veroorzaakt wordt door een te hooge hygroscopiciteit van de tabak.

Hierover werden dan ook dit jaar een groot aantal gegevens verzameld, waarvoor naar hoofdstuk VIII zij verwezen.

Verder werd geklaagd over vettigheid, gladheid en papierigheid van de tabak. Ook over deze eigenschappen bestaan nog weinig exacte gegevens, omdat zij moeilijk zooals bladlengte, soepelheid en kleur in een sortatie-cijfer zijn neer te leggen.

Een groote verbetering onzer proefveldresultaten werd ongetwijfeld verkregen door de algemeene typebeoordeeling der proefbossen, waardoor ook deze eigenschappen worden opgemerkt.

Voorloopig krijgen wij den indruk, dat de organische-stofvoorziening onzer gronden in verband met deze kwaliteitseigenschappen van veel belang moet worden geacht, terwijl uit de voorloopige resultaten van de proef in de terassenbak bleek, dat deze eigenschappen het meest optreden bij de tabak der laagste en der hoogste terrassen (resp. te snel gegroeid en te lang in groei gestagneerd). De regelmatig niet te snel opgegroeide tabak vertoonde deze eigenschappen dit jaar niet.

De klacht van de Fransche Regie, betreffende de vuurwerkverschijnselen bij het branden der bladstelen werd dit jaar veel minder gehoord, waarschijnlijk echter niet zoo zeer, omdat het verschijnsel zooveel minder voorkwam als wel, omdat de Fransche Regie zooveel minder in de markt was.

De bestudeering hiervan dient dan ook niet te worden onderbroken, te meer daar gebleken is, dat het nitraatgehalte der bladstelen, waarvan de bepaling op groote schaal door dit onderzoek vereischt werd, tevens van algemeen physiologische beteekenis moet worden geacht, zoodat daarmee ook andere eigenschappen samenhangen. Hiervoor zij naar hoofdstuk IV (1) verwezen.

De geur van de tabak liet volgens de marktbeoordeeling nog al eens te wenschen over, hetgeen wellicht in verband staat met de te overvloedige Novemberregens.

Het vraagstuk van den geur ondervindt bij de bestudeering nog steeds moeilijkheid, ten gevolge van de bezwaren aan een goede geurbepaling verbonden. Aan de Amsterdamsche marktbeoordeeling hebben wij helaas weinig, daar de resultaten, waarschijnlijk ten gevolge van den invloed van het toeval bij deze keuring aan enkele blaadjes, dikwijls tegenstrijdig luiden.

Naar onze meening kunnen geurverschillen tusschen proefobjecten slechts dan met betrouwbare zekerheid opgespoord worden, indien zij aan voldoende materiaal worden bepaald.

In hoofdstuk VIII zal dit vraagstuk nader worden besproken.

Ten slotte werden klachten gehoord over de aschkleur van de tabak van verscheidene partijen.

Wij hebben dit jaar daarom de aschkleurbepalingen wederom aan de tabak van een groot aantal proefobjecten uitgevoerd. Ook hiervoor zij naar hoofdstuk VIII verwezen.

II. VEREDELINGSWERK EN VARIËTEITENPROEVEN.

(C. Coolhaas)

1. SELECTIEWERK.

Het selectiewerk werd in dezelfde tabakslijnen als het vorig jaar voortgezet; speciaal werd bij het uitzoeken der boomen in den aanplant gelet op bladvorm en fijne nerf. Dit laatste heeft ten doel het nerfgewicht onzer tabakken te verminderen, waardoor de dekkracht per pond zal stijgen. Verder werden de perceelen in vier herhalingen verdeeld, teneinde storenden invloed van grondverschillen op de tabak te nivelleeren, waardoor de selectie minder gevaar loopt zich op niet-erfelijke factoren te baseeren.

De verdere kwaliteitselectie werd op de zelfde wijze aan de gefermenteerde tabak der individueele boomoogsten voortgezet.

a. Selectie in Deli-Vorstenlandenkruisingen.

Dit betreft de kruising Deli × Kanari × Y10 (DL YK) op den zwaren grond van den proeftuin Mangka en de Deli × Kanari × Kanari-kruising DL 2K op den lichten grond van proeftuin Djombor.

Op Mangka werd de tabak der F_5 nakomelingen van de DL YK afkomstig van een mengsel der beste F_4 boomen beoordeeld.

De tabak dezer lijn blijft echter zeer slecht, zoodat voorloopig van verdere selectie hierin werd afgezien.

Op Djombor stonden de F_5 nakomelingen van de DL 2K van de beste boomen gemengd uit de F_4 en die van enkele zeer goede F_4 boomen apart.

Over het algemeen was de tabak dezer Deli- vakken fijn van kwaliteit, zeer fijn van nerf, maar bont.

Vooral in het hoogere blad wordt deze bontheid ernstig. Verreweg het beste perceel was No. 21, F_5-nakomeling en van drie goede boomen gemengd uit de F_4.

Doorgegaan werd met de nakomelingen van drie boomen gemengd en met die van één dezer drie apart (F_6).

b. *Selectie in Kanari-Kanarikruisingen (KK).*

Op MANGKA lagen een tweetal F_5 en acht F_6 perceelen bestaande uit mengsels van goede nakomelingen uit F_4 en F_5 van KW 12 × KS 63. Ook werden nakomelingen van enkele goede boomen van 't vorig jaar apart onderzocht.

Het beste perceel was No. 11, daarna volgen No. 8 en No. 5. Doorgegaan wordt met de nakomelingen van dertien goede boomen gemengd uit vak 5 (F_7), van de zes beste uit vak 8 (F_7) en van de drie beste uit vak 11.

Perceel No. 12 bestond uit de F_5 nakomelingen van Kanari-achtigen uit de KK lijn, welke dubbelbloemigen afsplitst. Ook hiervan is de kwaliteit zeer bevredigend, beter dan die van den tusschenvorm: dubbelbloem × KW 10, zoodat we de selectie in de Kanari-achtigen kunnen voortzetten, (de dubbelbloem zelf is onbruikbaar).

Voortgegaan wordt met een mengsel der drie beste boomen (F_6).

Op DJOMBOR lagen 10 perceelen F_5 nakomelingen van goede boomen uit KW 47 × KS 63 en twee perceelen F_6-nakomelingen van KW 12 × KS 63 terwijl perceel 13 bestond uit een F_6 nakomeling van een Kanariachtige uit de in dubbelbloemingen opsplitsende lijn in KW 12 × KS 63. Zeer goed werd de tabak van perceel 13 beoordeeld, ook de sortatiecijfers waren hiervan bijzonder gunstig. Verder werd nog gunstig beoordeeld de tabak der perceelen 5, 6, 7 en 8 (KW 47 × KS 63). Met de nakomelingen der beste boomen gemengd en van eenige apart wordt doorgegaan.

c. *Selectie in zusters van E3K 57 en in zusters van E3K 66.*

Op MANGKA lagen twee perceelen van goede nakomelingen F_7 van zusters E3K 57, welke werden vergeleken met E3K 57 F_6 en met nakomelingen van een geselecteerde dochter van E3K 57.

Zeer gunstig viel de tabak van perceel 16 op (zuster F_7 van E3K 57). Doorgegaan wordt met de nakomelingen van de vijf beste boomen gemengd uit dit perceel en met die van één zeer goeden boom.

Een viertal perceelen op MANGKA bestonden uit nakomelingen van de beste nummers der E3K 66-zuster-selectie, welke met E3K 66, F_6 werden vergeleken. Zeer goed was de tabak van perceel 21 (F_7), zoowel wat algemeene beoordeeling betreft als de sortatie-resultaten. Doorgegaan werd met nakomelingen der beste boomen gemengd van de perceelen 21 en 22.

Op Djombor bestonden de vakken 22, 23 en 24 uit F_7 nakomelingen van zuster van E3K 57 en vak 25 en 26 uit geselecteerde dochters van E3K 57-F_6.

Goed werd de tabak bevonden van de perceelen 23 (zuster) en matig die van vak 26 (dochter). Doorgegaan wordt met de nakomelingen van twee boomen gemengd (zuster E3K 57-F_7).

De vakken 28, 29 en 30 bestonden uit geselecteerden nakomelingen, F_7, van zuster van E3K 66.

Buitengewoon goed was de tabak van perceel 28, in beide aanplanten, zoowel wat betreft de beoordeeling als de sortatie-resultaten. Met een zaad-mengsel der beste boomen uit dit vak wordt doorgegaan.

d. *Selectie in Timor-Vorstenlandenkruisingen. (TV.)*

Verleden jaar werd in de F_3 der kruising Timor × Kanari × E3K 66 × Kanari voor het eerst stamboomselectie op kwaliteit toegepast, naast selectie op resistentie tegen phytophthora.

Zoowel op Mangka als op Djombor lagen dit jaar perceelen van goede nakomelingen (gemengd) der selectie op respectievelijk zwaren en lichten grond.

Ook bestond in beide proeftuinen één perceel uit de nakomelingschap van één zeer goeden boom.

Wederom werd kunstmatige zware infectie toegepast.

Zeer resistent bleken de selectieperceelen op Mangka; op Djombor was deze resistentie hoewel bevredigend, iets minder groot.

Photo 1 geeft een goed beeld van deze aanplanten vergeleken met de contrôleperceelen (KBS) op tuin Mangka. Photo 2 toont het wortelstelsel van een tweetal TV-planten; na aantasting door phytophthora trad herstel in, waarbij vele nieuwe gezonde wortels werden gevormd.

De beoordeeling en sorteering der tabak toonde aan, dat de kwaliteitselectie ons een groote stap voorwaarts had gebracht.

Zoowel op Mangka als op Djombor werd de tabak van een Timor-perceel beter beoordeeld dan de KW 10 en de KBS.

Op beide proeftuinen werd doorgegaan met eenige van de beste boomen en met mengsels.

De nakomelingschap van alle uitgezochte boomen werd uitgeplant in zeer zwaar geinfecteerden grond op Mangka (natuurlijke infectie; voor de derde maal tabak).

Duidelijk bleek ook hier de resistentie tegen phytophthora. Terwijl de contrôle onmiddelijk na het planten afstierf en na opnieuw inboeten weder vrijwel totaal afstierf, waren er op het moment van

foto: Thung

1. Proeftuin MANGKA 1934. Links Timor-Vorstenlanden-kruising, Rechts KANARI (KBS) tien dagen na kunstmatige bodeminfectie.

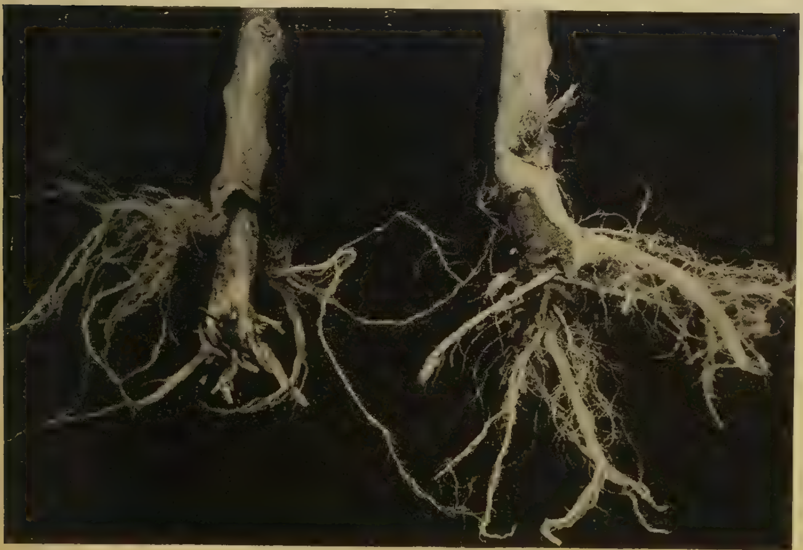


foto: Thung

2. Wortelstelsel van Timor-Vorstenlanden-kruising.
Na aantasting door Phytophtora, herstel en nieuwe wortelvorming.

bloei bij de diverse nakomelingen der Timorkruisingen gemiddeld nog 80% in leven.

De nakomelingen der op kwaliteit uitgezochte boomen werd in een vooraanplant op WEDI-BIRIT (DJIWO) wederom aan zware infectie blootgesteld.

De nakomelingschap van enkele boomen, welke te veel ziekte vertoonde. werd bij de voortgezette selectie geëlimineerd.

Gezien de bevredigende resultaten der kwaliteit dezer tegen Phytophthora resistente lijnen onzer Timorkruisingen, adviseerden wij voor 1935 aanplant dezer lijn op de ondernemingen op alle stukken grond, waarvan bekend is, dat gewoonlijk veel ziekte voorkomt (inlaatplaatsen der bevloeiing).

Al zal de opdroging wellicht nog niet geheel de ondernemingstabak nabij komen, toch behoeft er geen vrees voor ernstige kwaliteitsachteruitgang op dit tuingedeelte te bestaan, terwijl de productie ongetwijfeld zal worden vergroot.

De kans, dat deze Timor-Vorstenlanden-aanplant daarenboven de onderliggende tuingedeelten tegen verbreiding der ziekte zal beschermen, waardoor dan ook hier productieverbetering kan worden verkregen, bestaat evenzeer.

Tegen vleklanas (binnendringen van de schimmel door de huidmondjes van het blad) blijkt de Timorkruising iets onvatbaarder te zijn dan de Kanari, echter in lang niet zoo sterke mate als tegen stamlanas (binnendringen door de wortels).

e. Selectie in E × KBS.

Zoowel op MANGKA als op DJOMBOR stonden eenige mengsels nakomelingen van uitgezochte boomen. (F_3). Er werden vrij veel boomen uitgezocht voor verdere selectie. Zooals vanzelf spreekt is de kwaliteit in deze derde generatie nog variabel.

f. Selectie in Y_{10}-Lodewijks.

Dit jaar werd begonnen op MANGKA te selecteeren in de directe nakomelingen van de oorspronkelijke Y_{10}-moederboom van Lodewijks. Het viel op, dat hier zeer vele boomen van bijzonder fijne nervatuur konden worden gevonden. Het geheele perceel maakte een bijzonder goeden indruk. Aangehouden werd een mengsel van acht mooie boomen.

g. Selectie in E-lijnen.

Begonnen werd een selectie in diverse E-lijnen uit onze verzameling, om te zien of wellicht hierin enkele goede zouden kunnen worden gevonden.

h. Nieuwe kruisingen.

Er werd een kruising gemaakt van eenige Kanari's met Y_{10}, teneinde hiervan in den komenden vooraanplant F_1-aanplanten te verkrijgen en de selectie het volgend jaar te kunnen beginnen, teneinde onze kansen op het verkrijgen van een goede lijn met beteren bladvorm en geringer nerfgewicht te verhoogen.

i. Keuring in Holland van monsters der geselecteerde lijnen.

De tabak afkomstig van de beste selectienummers werd opgezonden ter keuring door de makelaars in Holland, vergezeld van die der controle-perceelen (KW 10 op Djombor en KBS op Mangka).

Onderstaand staatje geeft de volgorde-waardeering aan dezer monstersbossen in Indië, zoowel als in Holland. (beoordeeling der diverse merken gemiddeld).

Proeftuin Djombor *(lichte Merapi aschgrond).*

Object	Beoordeeling fijn-bossen in HOLLAND	Beoordeeling perceel-bossen in INDIË (4 × herhaald) in 2 aanplanten
KW 10, 1e controle	6	8
KW 10, 2e controle	7	
KK , perceel 13	1 — 0	6
DL2K, perceel 21	1 — 3	
Zuster E3K 57, perceel 23	8	2
Zuster E3K 66, perceel 28	1 — 3	3
Timor-Vorstenlanden,		4
perceel 34	5	1
Timor-Vorstenlanden,		7
perceel 35	4	5

Proeftuin Mangka *(grauwe tufkleigrond vermengd met Merapi-zand).*

Object	Beoordeeling fijn-bossen in HOLLAND	Beoordeeling perceel-bossen in INDIË (4 × herhaald) in 2 aanplanten
KBS, controle.	6	11
KK, perceel 8.	11	9
KK, perceel 11.	3 — 4	2
KK, perceel 12.	7 — 8	6
KK, perceel 13.	5	5
zuster E3K 57, perceel 16.	7 — 8	8
zuster E3K 66, perceel 21.	1	4
zuster E3K 66, perceel 22.	9	10
E × KBS.	10	1
Timor-Vorstenlanden, perceel 80.	2	7
Y_{10} directe afstammelingen van moederboom-Lodewijks	3 — 4	3

Zeer hoopvol achten wij de goed overeenstemmende hooge waardeering van eenige nummers op beide tuinen n.l. KK 13 op DJOMBOR, KK 11 op MANGKA, zuster E3K 66 No. 28 op DJOMBOR en idem No. 61 op MANGKA.

Hoopgevend is ook de goede beoordeeling der Deli-kruising op DJOMBOR en de oorspronkelijke Y_{10} van LODEWIJKS (directe nakomelingen gemengd) op MANGKA.

Dit laatste zou een aanwijzing kunnen zijn, dat men tengevolge van boomkeuze bij de zaadwinning in de Y_{10} der ondernemingen na de selectie van LODEWIJKS, er op zou zijn achteruit gegaan.

De Y_{10} No. 788 van Temoeloes was n.l. ook op MANGKA als controle aanwezing, zij moest het echter tegen deze directe nakomelingen afleggen.

Hoopgevend is ook de gunstige beoordeeling in Holland der Timor-Vorstenlanden nummers, welke alle boven de KW 10 en de KBS werden verkozen.

Hoewel natuurlijk deze keuring niet doorslaggevend mag zijn, omdat daarnaast ook de sortatie-resultaten van groote beteekenis zijn, wijst deze beoordeeling er toch op, dat we met de vereeniging der twee gewenschte eigenschappen, resistentie tegen Phytophthora en goede kwaliteit, een heel eind gevorderd zijn.

Naar onze meening zal bij de verdere selectie in de TV speciaal op bontheid en op roodbruine kleur als ongewenschte eigenschappen, welke hier en daar nog optreden, moeten worden gelet.

Nervatuur en bladvorm zijn reeds beter dan de Kanari.

j. Selectie in Crotalaria juncea.

Door onzen selectie-assistent, den Heer JAGOOS, werden in de Crotalaria juncea-aanplant vroeg- en laat bloeiende typen opgemerkt, evenals veel en weinig vertakte planten. Bij zaadwinning en voortkweeken der nakomelingen bleken in vele gevallen deze eigenschappen erfelijk te zijn, zoodat wij thans beschikken over verschillende selectielijnen.

Dit is daarom van veel belang, omdat de toepassing van Crotalaria juncea als groenbemester sterk beinvloed wordt door de mogelijkheid of in korten tijd een flink product kan worden verkregen.

Dit jaar werden daarom eenige dezer selectienummers onderling vergeleken met betrekking tot den opbrengst na een groeiperiode van 45-50 dagen.

Deze opbrengstproeven lagen op de ondernemingen B, C, D, E, G, L en N ( )

Vergeleken werden de nummers 6, 9, 15, 18 en 21 (de beste na orienteerende vergelijking met vele andere).

Hieruit bleek, dat de nummers 9 en 21 tot de beste producenten moeten worden gerekend, daarna volgt No. 18.

2. VARIËTEITENPROEFVELDEN.

Door het proefstation werden in het afgeloopen jaar aangelegd en afgeoogst veertien variëteiten-proeven, waarvan er drie, welke voor een deel van plaatselijk belang waren, door den selectionist van de firma Crone werden uitgewerkt.

Door de Klattensche Cultuurmaatschappij werden door het ondernemingspersoneel aangelegd: tien proeven en door den selectionist der firma Crone: acht proeven, in twee aanplanten, dus totaal zestien.

Het ligt niet in de bedoeling van het jaarverslag al deze veldproeven in extenso te bespreken; vele der ondernemingsproeven hadden vanzelfsprekend grootendeels betrekking op vergelijking van lijnen der voortgezette selectie van plaatselijk belang.

Toch kunnen uit al deze proeven gezamelijk enkele conclusies van algemeen belang getrokken worden.

In totaal veertien proeven vinden wij een vergelijking tusschen de KW 10 en hare kruising met de kunstmatige mutant chlorina, (F_1 : Chlorina × KW 10.)

In onderstaand overzicht is de waardeering dezer lijnen neergelegd met betrekking tot de kwaliteit, de helderheid, de algemeene beoordeeling in Indië en die in Holland.

	Kwaliteit (sortatie)	Helderheid (sortatie)	Alg. beoordeeling in HOLLAND (11 bepalingen)	Alg. beoordeeling in INDIE
KW 10, de beste	4 ×	2 ×	2 ×	5 ×
Chlor. × KW 10, de bese	10 ×	12 ×	8 ×	9 ×
Gelijk	—	—	1 ×	—

Wanneer we nu nog bedenken, dat van de acht keer, dat de hybride door de makelaars beter werd beoordeeld dan de KW 10, er vijf gevallen waren, waarbij zij in vergelijking tot *alle* andere proefobjecten (in de diverse proeven verschillend) tot de beste (3 ×) of tot op één na de beste (2 ×) behoorde en dat in het geval, waarin de KW 10 en de hybride gelijk werden beoordeeld, zij beiden tot de

twee besten van alle behoorden, dan blijkt daaruit wel het algemeen zeer gunstige karakter van dezen F_1-tusschenvorm.

Ook bij de beoordeeling in Indië worden van de negen gevallen, waarin de hybride beter wordt geoordeeld dan de KW 10 er vier gevonden, waarin zij de beste of op één na de beste van alle objecten is.

Dit stemt dus goed overeen met de resultaten der keuringen in Holland en met de uitkomsten der sortatie, waaruit duidelijk het fijne en heldere van deze tabak blijkt.

Wanneer wij de resultaten dezer proeven bezien in verband met de grondsoort, dan blijkt geen duidelijk verband.

In vorige jaren was reeds gebleken, dat de Chlorina-mutant de eigenschap bezit slecht te branden, tengevolge waarvan ook de hybride, Chlorina × KW 10, een verlaagde brandbaarheid vertoonde, hetgeen aanplant op alle gronden, waar de brandbaarheid somtijds te wenschen overlaat, riskant maakt.

Wij verwachtten daarom veel van een kruising van Chlorina × KSB. Deze werd dit jaar dan ook in vele variëteitenproeven opgenomen. Van belang is vooral de vergelijking van deze hybride met de KBS, welke op brandbaarheid geselecteerde Kanari-lijn immers veelal op dergelijke gronden wordt geplant.

In totaal vinden wij in elf proeven een vergelijking tusschen deze beide.

In onderstaand overzicht zijn de voornaamste resultaten weergegeven

	Kwaliteit (sortatie)	Helderheid (sortatie)	Brandbaarheid	Alg. beoordeeling	
				in HOLLAND (9 bepalingen	in INDIË
KBS, de beste	—,	—	8 ×	2 ×	4 ×
Chlor na × KBS, de beste	11 ×	11 ×	1 ×	5 ×	8 ×
Gelijk	—	—	2 ×	2 ×	1 ×

Bij de algemeene beoordeeling valt het op, dat de hybride in de goede kwaliteiten meestal boven de KBS wordt verkozen; in de grovere sortatiemerken is dit eenige malen omgekeerd.

De sortatiecijfers wijzen echter uit, dat het percentage grove tabak veel geringer is dan bij de KBS.

In het algemeen blijkt op de zware tufgronden de kruising Chlorina

× KBS dus in kwaliteit boven de KBS te verkiezen. De brandbaarheid is echter, zooals verwacht werd, minder.

In acht proeven, waarvan twee op lichten Merapi-aschgrond en de overige op zware menggronden waren gelegen, werd de vergelijking Chlorina × KW 10 en Chlorina × KBS gemaakt.

Onderstaand staatje geeft wederom een overzicht der voornaamste resultaten.

	Kwaliteit (sortatie)	Helderheid (sortatie)	Brandbaarheid	Alg. Beoordeeling	
				in HOLLAND (6 bepalingen)	in INDIË
Chlorina × KW 10, de beste	—	2 ×	—	1 ×	3 ×
Chlorina × KBS , de beste	8 ×	6 ×	4 ×	3 ×	4 ×
Gelijk	—	—	4 ×	2 ×	1 ×

Wij zien dus, dat in de meeste gevallen de Chlorina × KBS niet onderdoet in kwaliteit voor de Chlorina × KW 10; het percentage fijne kwaliteit is zelfs in alle gevallen het hoogst, terwijl zooals verwacht werd, ook de brandbaarheid beter is.

Deze gunstige resultaten met de Chlorina-kruisingen verkregen, waren aanleiding, dat in het jaar 1935 verscheidene ondernemingen er toe overgingen groote proefaanplanten hiervan aan te leggen. Voor een vergrooting van het percentage dekblad in de Vorstenlanden zijn deze hybriden inderdaad veel belovend.

Ten slotte werden in de proeven van de Klattensche Cultuurmaatschappij op verschillende grondtypen een vergelijking gemaakt tusschen de beide Kanari-selectielijnen KW 10 en KBS. Ook kwam deze vergelijking voor in een rijenproef van het proefstation op proeftuin Djombor.

De voornaamste resultaten zijn vereenigd in onderstaande tabel.

Als beste werd beoordeeld.

	Andesietische slib grond	idem gemengd met tufgrauwaarde
lengte:		
	KBS: 6 × , KW 10: 1 ×	KBS: 2 × , gelijk 1 ×
kwaliteit:		
	KBS: 4 × , KW 10: 2 × . gelijk 1 ×	KBS: 2 × , gelijk 1 ×

helderheid :	
KBS ; 1 $\times$, KW 10 : 4 $\times$, gelijk 2 $\times$	KBS : 2 $\times$, gelijk 1 $\times$
vaalheid :	
KBS : 3 $\times$, KW 10 : 4 $\times$,	KBS : 2 $\times$, KW 10 2 $\times$
beoordeeling in Indië :	
KBS : 3 $\times$, KW 10 : 4 $\times$,	KBS : 2 $\times$, KW 10 1 $\times$
beoordeeling in Holland :	
KBS : 3 $\times$, KW 10 : 2 $\times$.	KBS : 2 $\times$, gelijk 1 $\times$

De brandbaarheid toonde geen duidelijke verschillen, waarschijnlijk tengevolge van te veel bladen met hooge gloeiduren.

In het algemeen volgt uit deze proeven, dat op de lichte tot halfzware goede tabaksgronden de kwaliteit van de KBS zeer bevredigend is geweest.

De variëteitenproeven. aangelegd door het proefstation, hadden grootendeels betrekking op de vergelijking van verschillende mutanten onderling en een vergelijking van eenige Kanari-selectielijnen met de plaatselijke aanplant-variëteiten.

Proeven ter vergelijking van verschillende mutanten lagen in den proeftuin Mangka (tufgrauwaarde-mengsel) en op drogen en op vochtigen Merapislibgrond.

Vergeleken werden de KW 10, de Chlorina $\times$ KW 10, de Chlorina $\times$ KBS, de Chlorina B, de Brachifolia en de kruising Brachifolia $\times$ KBS. Merkwaardig was de groote tegenstelling tusschen de monsterbeoordeelingen in Indië en in Holland met betrekking tot de Brachifolia en Brachifolia-tusschenvorm. Deze werden in Indië in alle proeven op één na zeer gunstig beoordeeld ; in Holland echter volkomen afgekeurd.

De in Holland gemaakte opmerkingen maken het waarschijnlijk, dat deze tegenstelling veroorzaakt wordt door nabroei in de pakken.

Bijzonder gunstig bleek de tabak der ongekruiste B-Chlorina, welke dikwijls ver boven de kruisingen met KW 10 en met KBS uitstak.

Het is bekend, dat deze mutant tot nu toe slechts als F_1-kruising werd geintroduceerd, omdat de mutant zelf het nadeel heeft minder blad te vormen (ongeveer 28 bladen) en niet geheel constant te zijn (afsplitsing van Kanari).

Daar deze afsplitsing bij onze B-Chlorina slechts $\pm 1^0/_0$ bedraagt, verdient het aanbeveling in komende jaren na te gaan of deze nadeelen eventueel tegen de voordeelen der kwaliteit opwegen.

Hoewel bij de beoordeeling der fijnbossen in Holland het zeer gunstig oordeel in Indië niet werd bevestigd, zullen wij toch de proeven op verschillende gronden met de ongekruiste mutant B-Chlorina voortzetten.

Voor het eerst was in de orienteerende proeven op proeftuin Mangka opgenomen een andere kunstmatige mutant, welke de meestal voorkomende eigenschap eener voortdurende afsplitsing van Kanari mist.

Wij zullen de vele bestudeerde, wellicht bruikbare mutanten, verkregen door Röntgenbestraling, voortaan aanduiden met de letter KX (Kanari-X-mutant), gevolgd door een nummer.

Deze nieuwe constante mutant zal dan voortaan aangeduid worden met KX 4. Hare kwaliteit op beide proeven op Mangka bleek ver boven de KW 10 uit te steken. Ook een nieuwe Chlorina-achtige mutant, voortaan aan te duiden, met KX 1*a*, maakte in deze proeven een zeer goed figuur.

Beide mutanten zullen dan ook in komende jaren in meerdere variëteiten-proeven moeten worden opgenomen.

Eenige proeven ter vergelijking van enkele selectielijnen in de Kanari × Kanari-kruisingen toonde, zoowel bij de beoordeelingen in Indië als in Holland, het gunstige karakter van de lijn KK 63 (dezelfde als KK 13 op Djombor zie blz. 17), zoodat hiermede in hoofdzaak moet worden doorgegaan.

Een der ondernemingen nam deze lijn naar aanleiding der verkregen resultaten, voor het eerst in een groote proefaanplant op.

Ten slotte dient nog een oriënteerende vergelijking te worden vermeld van een groot aantal oude Kanari-selectielijnen met als contrôle de KW 10 en KBS.

De proef lag zoowel in den eersten als in den tweeden aanplant op den proeftuin Djombor (Merapi-slibgrond).

Enkele nummers bleken in den eersten aanplant, welke het best geslaagd was, de KW 10 en de KBS in kwaliteit te overtreffen. Dit is aanleiding deze Kanari-lijnen ook in komende jaren in variëteitenproeven op te nemen.

III. PHYTOPATHOLOGISCHE WAARNEMINGEN.

(T. H. THUNG)

1. VIRUSZIEKTEN.

a. Mozaiek.

De afgeloopen campagne heeft wederom ernstige aantastingen van de mozaiekziekte vertoond, zoodat het thans zaak wordt deze ziekte in het groot te bestrijden. Het inzicht, dat ontstaan is in de verspreiding dezer ziekte en de gunstige resultaten, verkregen met proeven over ontsmetting der handen, doen de hoop rechtvaardigen, dat bestrijdingen met groote kans op succes ook in de praktijk mogelijk zullen zijn. Voordat de koelies overgaan tot het verspenen der bibits en vòòr het uitplanten dienen ze hun handen in $4^{0}/_{0}$ formaline te dompelen. Ook rupsen-zoekende kinderen hebben deze behandeling te ondergaan.

In verband hiermee zijn dit jaar kleine proeven genomen met rupsen-bestrijding, uitsluitend door middel van vergif.

Verder zullen de kleine mozaiekzieke planten in den aanplant, zoolang er nog gesoelamd kan worden, uitgetrokken moeten worden door speciale ploegen. Hierbij zal er dan streng op moeten worden gelet, dat deze ploegen slechts planten aanraken, welke ook werkelijk uitgetrokken worden. Een ruim gebruik van formaline vòòr het soelammen door de eigen koelies verdient verder aanbeveling. Het bovenstaande heeft betrekking op de gewone, meest algemeen voorkomende mozaiekziekte.

Een tweede mozaiekziekte, die het afgeloopen jaar op 3 ondernemingen groote complexen heeft benadeeld, vraagt een andere bestrijdingswijze. In de Mededeelingen No. 76 en 77 werd deze ziekte reeds beschreven. De planten blijven klein en leveren geen oogstbare bladeren. Deze zijn dan zeer spichtig en onegaal. In erge stadia doen ze denken aan die van tjakar. Voornamelijk zijn de zieke planten opgehoopt langs dessaranden en kunnen soms aaneengesloten rijen

van 20 tot 30 koeliebagians beslaan. De indruk is wel, dat naast besmetting door de plantende koelies groote infecties optreden door insecten. De studie over deze verspreidingswijze is nog niet afgesloten.

b. Kroepoek.

Het resultaat van de bestrijdingswijze van deze ziekte heeft het afgeloopen jaar weer doen zien, dat ze langzamerhand geen plaag meer behoeft te zijn.

c. Andere virusziekten.

Verschillende andere virusziekten zijn bij de tabak in de Vorstenlanden geconstateerd, doch zijn tot op heden van geen economisch belang.

2. KATJANG — TANAH — PROEVEN.

Het verslag hiervan kan over het afgeloopen jaar kort zijn, aangezien er in 1934 geen slijmziekte-proefvelden met tabaksbeplanting waren. Zooals in het vorig jaarverslag reeds werd medegedeeld, werden in overleg met het Departement van Economische Zaken de proefvelden, die niet de noodige herhalingen bezaten, verlaten. De systematische proefvelden PEREN op DEMANGAN en GAMBIRAN op GAWOK werden wel aangehouden; deze waren echter in 1934 onder padi-, kedele- en katjang-beplanting en stonden onder toezicht van den Landbouwconsulent van SOLO. Uit de verslagen van den betreffenden Landbouwvoorlichtingsdienst ontleenen wij de volgende gegevens:

a. Het proefveld PEREN op DEMANGAN.

Van de padi zijn geen opmerkingen te maken. Van de katjang-tanah-planten daarentegen dient te worden aangeteekend, dat ze eind Juli door Empoasca werden aangetast, waardoor de ontwikkeling geremd werd. Ongeveer eind Augustus kwamen de planten deze aantasting te boven. Voorts werden er eenige doode planten aangetroffen, doch er kon niet worden nagegaan, waaraan ze afgestorven waren. Duidelijke slijmziekte-gevallen werden er niet geconstateerd.

Onderneming DEMANGAN, tuin PEREN.

Opbrengst padi gadoe en aardnoten; Oostmoesson 1934.

Object a (padi)				Object b (katjang)			
Vak No.	Oppervl. in aren	Opbrengst in kg.	Opbrengst in q/ha	Vak No.	Oppervl. in aren	Opbrengst in kg.	Opbrengst in q/ha
		Oogstdroge pluimen				Oogstdroge peulen	
1	11.60	235.5	20.30	2	11.36	366.0	32.22
3	12.00	205.7	17.14	4	12.32	301.8	24.49
5	12.16	194.1	15.96	6	11.36	363.7	33.01

Bij de bemonstering van de opbrengst werd van 50 kg oogstdroge padipluimen 38.4 kg droge padi verkregen en uit 100 kg natte peulen van aardnoten werd 39,5 kg droge peulen verkregen.

Onderneming DEMANGAN, tuin PEREN.

Opbrengst padi rendengan; Westmoesson 1934/1935.

Opject a (eerder met padi bepl.)				Opject b (eerder met katjang bepl).			
Vak No.	Oppervl. in aren	Opbrengst in kg	Opbrengst in q/ha	Vak No.	Oppervl. in aren	Opbrengst in kg	Opbrengst in q/ha
		Oogstdroge pluimen				Oogstdroge pluimen	
1	11.60	392.0	33.80	2	11.36	343.4	30.02
3	12.00	313.6	26.13	4	11.82	273.1	22.17
5	12.16	257.6	21.18	6	11.36	229.8	20.22

Bij de bemonstering van de opbrengst werd van 50 kg oogstdroge padi-pluimen 38.6 kg droge padi verkregen.

b. Het proefveld GAMBIRAN op GAWOK.

In het vorig jaarverslag werd reeds medegedeeld, dat de gadoe-beplanting hier door watergebrek tijdens den Oostmoesson door kedele moest worden vervangen. Van de andere strooken, die met katjang werden beplant, dient opgemerkt te worden, dat ongeveer medio Augustus

de katjang-tanah planten door Empoasca werden aangetast. De groei werd hierdoor vertraagd. Verscheidene doode planten werden er gevonden; doch duidelijke slijmziekte-gevallen konden er niet worden geconstateerd.

Onderneming GAWOK, tuin GAMBIRAN.

Opbrengst kedele en aardnoten; Oostmoesson 1934.

Object a (kedele)				Object a (katjang)			
Vak No.	Oppervl. in aren	Opbrengst in kg	Opbrengst in q/ha	Vak No.	Oppervl. in aren	Opbrengst in kg	Opbrengst in q/ha
		Stengels+loof+peulen				Natte peulen	
1	11.08	756.8	68.30	2	12.64	322.0	25.47
3	11.09	575.5	51.89	4	12.30	288.3	23.45
5	12.20	523.0	42.87	6	11.75	316.1	26.90

Bij de bemonstering van de opbrengst werd uit 25 kg stengels + loof + peulen uit vak 1, vak 3 en vak 5 respectievelijk 2.1 kg, 2.6 kg en 4.0 kg droog kedelezaad verkregen en uit 50 kg natte aardnootpeulen uit de vakken 2,4 en 6: 19.4 kg droge peulen.

Onderneming GAWOK, tuin GAMBIRAN.

Opbrengst padi rendengan, Westmoesson 1935.

Object a (eerder met kedele bepl.)				Object b (eerder met katjang bepl.)			
Vak No.	Oppervl. in aren	Opbrengst in kg	Opbrengst in q/ha	Vak No.	Oppervl. in aren	Opbrengst in kg	Opbrengst in q/ha
		Oogstdroge pluimen				Oogstdroge pluimen	
1	11.08	324.7	29.31	2	12.64	351.9	27.84
3	11.09	315.6	28.46	4	12.30	283.6	23.06
5	12.20	272.4	22.33	6	11.75	250.0	21.28

Bij de bemonstering werd van 50 kg padipluimen 41.0 kg droge padi verkregen.

3. SLIJMZIEKTE OP ANDERE PLAATSEN.

Verschillende ondernemingen hebben op de lichte gronden hier en daar kleine aantastingen van slijmziekte te boeken gehad: doch ernstige afmetingen van de ziekte zijn alleen op de ond. A ( ) geconstateerd. Voornamelijk was dit het geval op plaatsen waar tengevolge eener voorafgaande rietperiode kantjangcultuur als wisselbouw regel was.

4. PHYTOPHTHORA.

a. Besmettingsbronnen.

Het jaar 1934 werd gekenmerkt door het sterke optreden van de vleklanas, die snel tot stamlanas voortwoekerde. Vooral ond. A werd er zwaar door aangetast.

De verschijnselen wezen op een zware algemeene bodeminfectie. Het vermoeden kwam op, dat naast besmetting meegebracht door het water in vele gevallen de in den grond toegediende stalmest een belangrijke besmettingsbron was. Zeer waarschijnlijk was onvoldoende broei hiervan de oorzaak.

De gedachte om de stukken van den aanplant. die telkens lanasziek worden, voorgoed te desinfecteeren, bleek in de praktijk niet uitvoerbaar te zijn. Wel gelukte het de in den grond vòòr den aanplant aanwezige sporen te dooden door middel van chemicaliën, zooals Terbolan, Abavit en Ceresan; maar de herinfecties tijdens den planttijd, het begieten, de grondbewerkingen etc. konden niet worden voorkomen. Vooral de lanas meegevoerd met het giet- en nglebwater bleek vaak een ernstige besmettingsbron te vormen.

Bij de beoordeeling van de tabak bleek, dat Terbolan het percentage vale kleuren verhoogde en de brandbaarheid benadeelde.

b. Loopende onderzoekingen.

Naast ondernemingen, die in de laatste jaren veel succes hebben gehad in het bestrijden van de lanas, zijn er andere, die in dezen achteruit zijn gegaan. Een speciale studie over deze punten is nog gaande.

In totaal werden met onze bladmethode in het afgeloopen jaar de volgende landsonderzoekingen verricht: 337 monsters van grond, stalmest en zaadbollenmest en 169 watermonsters, in het geheel 506. Voor resistentie-studies werden 7354 planten kunstmatig met Phytophthora geïnfecteerd. Een serieuze desinfectie van den bodem, waarop de planten hebben gestaan, volgde hierop.

5. VELDSCHIMMEL.

De schimmelwaarnemingen op de onderneming C ( ) zijn de volgende geweest :

a. De invloed van het zwavelen.

De toepassing van zwavel heeft in 1934 remmend gewerkt op het optreden van de Oidium. Zonder twijfel heeft deze methode in het afgeloopen jaar zeer gunstige omstandigheden gevonden om een mooi effect te sorteeren. Gedurende de geheele maand September en de eerste helft van October viel slechts een klein buitje (op 22 September). In het jaar 1933 zou het zwavelen zeer zeker weinig geholpen hebben door de zware en aanhoudende regens in de tweede helft van September en in October. Verder was het oogsttjonto in 1934 belangrijk jonger dan in 1933. Doch toen de aanplant ouder werd, begon de de schimmel ook op de bezwavelde strooken te komen. In het hoogmiddenblad had men geen verschil meer tusschen de bezwavelde en niet bezwavelde aanplantingen.

b. De invloed van het plantverband.

Nagegaan werden de plantverbanden 3' × 2' en $3^1/_2$' × $1^1/_2$', vergeleken bij het gewone verband en een bezwavelde strook met normaal plantverband. De schimmel trad in de wijdere plantverbanden later op, zelfs later dan bij de bezwavelde strook. Doch doordat de proef als zg. „praktijkproef" werd ingericht (zeer groote complexen van ieder object, evenwel zonder herhalingen) kon deze waarneming niet nader geverifieerd worden. Toen evenwel de tabak in de wijdere plantverbanden zich begon te sluiten, breidde de schimmel zich hier sneller uit dan bij de zwavel-strook. Het gewone plantverband kon niet goed als controle worden genomen, omdat de ontwikkeling van de planten daar zeer slecht was. Dit object was n.l. toevalligerwijze geheel op een zandstuk terecht gekomen.

c. De invloed van de hoeveelheid organische mest.

De volgende hoeveelheden organische mest werden in verschillende tuinen toegediend : Op Tjoetjoean : 0 m^3, 5 m^3, 12 m^3 stalmest met als controle een strook zonder mest maar met bezwaveling. Op Gandean : $4^1/_2$ m^3 droge Crot. juncea, 5 m^3 stalmest plus $4^1/_2$ m^3 droge Crot. juncea, 12 m^3 stalmest, met als controle $4^1/_2$ m^3 droge Crot. juncea met bezwaveling. Ook deze proeven werden als „praktijkproeven"

opgezet. Hierbij bleek weer de remmende invloed van het zwavelen, maar niet die van de hoeveelheid mest. De opzet was door de kleinere mestgiften een mindere ontwikkeling van den aanplant te krijgen en hierdoor een mindere schimmelaantasting. Evenwel werd in beide tuinen geen ontwikkelingsverschillen gevonden. De weelderigheid van den aanplant bleek in de eerste plaats afhankelijk te zijn van de grondgesteldheid. De meest ontwikkelde stukken kregen het eerst veldschimmel, hier en daar zelfs in de onbemeste strooken.

d. De invloed van het bespuiten.

Bespuitingen met o.a. een nieuw Engelsch preparaat (Shirlan) werden ook het afgeloopen jaar uitgevoerd. De resultaten waren bevredigend, doch voor de groote praktijk bleek deze methode niet uitvoerbaar te zijn.

Resumeerende komen wij tot deze conclusie: Van de verschillende toegepaste maatregelen bleek, dat onder de omstandigheden waaronder het gewas 1934 opgroeide het zwavelen het meest voldeed.

6. SPIKKEL.

De eerder gevonden correlatie tusschen den inval der regens en de mate van spikkelaantastingen is in het afgeloopen jaar bevestigd. Het goed doorbreken van de regens pas aan het einde van October met nagenoeg geen voorregens heeft een practisch spikkel-vrij jaar gegeven.

7. DIERLIJKE PLAGEN.

a. De Thrips.

Ondanks de bestrijdingen van de Thrips tijdens den beddentijd bleek dit insect op een enkele onderneming nog belangrijke schade te hebben veroorzaakt. Behalve in het feit, dat herbesmetting van den grooten aanplant van buiten uit mogelijk blijft, moet de verklaring ook hierin gezocht worden, dat bij de bestrijding op de bedden niet alle insecten worden getroffen.

Van de biologie van dit insect werd in het verslag van de bijeenkomst van 20 Juni 1935 reeds het één en ander medegedeeld.

Het Deli-Proefstation is zoo vriendelijk geweest onze tabaksthrips door Prof. PRIESNER in Cairo te laten determineeren; volgens dezen specialist moet ze heeten *Thrips (Isoneurothrips) parvispinus* KARNY.

Van de in 1934 verrichte proeven vermelden wij de bespuitingen met Rotenon en met Derrispoeder evenals het bestuiven met Derris-

poeder. Ook werden verschillende concentraties van nicotine, zeep-petroleum en zeep-spiritus-neoton nagegaan; verder werden speciale chemische preparaten, die uit Europa waren geimporteerd, geprobeerd. Met de meeste dezer bestrijdingsmiddelen werden op de bedden belangrijke percentages der insecten gedood. Doch de groote moeilijkheid bleef het feit, dat bij lange na niet alle bladeren van de dicht op elkaar staande bibits geraakt konden worden. Vooral was dit het geval bij het spuiten met flitspuiten. Bij het toepassen van grootere hoeveelheden van bespuitingsmiddelen met bouillie-spuiten werden meer bladeren geraakt, doch afdoende was ook dit niet. Hierbij moesten van verschillende bestrijdingsmiddelen de concentraties verlaagd worden om geen bladverbrandingen te veroorzaken; verder werd van petroleum-emulsies het petroleum-gehalte bij het spuiten met bouilliespuiten òf verminderd òf geheel vervangen door andere middelen om de rubberdeelen te sparen.

Andere methoden, die beter dan bespuitingen alle plantendeelen kunnen bereiken, zijn de berooking en de begassing. Met zwavelkoolstof en met Areginal evenals met berookingsmiddelen werden de proeven uitgevoerd. De bedden moesten van te voren met een doek van dicht goed worden toegedekt. De eerste twee middelen bleken niet te voldoen. De berookingen evenals het begassen met blauwzuurpreparaten gaven betere resultaten. Doch in de praktijk zullen deze methoden bezwaarlijk kunnen worden toegepast door de noodzakelijkheid de bedden van kooien te voorzien. Het aantal kooien, dat hiervoor noodig zou zijn, wordt te groot.

Op grond van de vermoedelijke biologische data van het insect, zijn de volgende overwegingen te maken betreffende de op te stellen bestrijdingswijze:

De eieren hebben na het leggen ongeveer 3 dagen noodig om uit te komen; de daaruit ontstane larven zijn gedurende de 3 volgende dagen nog op het blad bereikbaar en af te dooden, alvorens ze in den grond kruipen. Doodt men dus op een gegeven oogenblik alle larven en alle volwassen insecten, dan heeft men nog alleen te maken met de eieren in de bladeren en met de voorpoppen en poppen in den grond. Deze eieren zijn onbereikbaar, aangezien ze binnen in het bladparenchym gelegd zijn.

Men moet dus wachten tot hieruit larven zijn ontstaan. Deze zijn elk oogenblik te verwachten, aangezien er eieren van alle mogelijke stadia zich in het blad bevinden. Ook kunnen zich steeds volwassen thrips uit de poppen, welke zich in den grond bevinden, naar boven werken en de tabaksbladeren met nieuwe eieren infecteeren. Om de beestjes te treffen is men genoodzaakt òf dagelijks de bestrijdingen uit

te voeren òf den grond vaak onder water te zetten. De teere voorpoppen zullen door het water gedood worden.

Een ideale bestrijdingswijze zou de volgende zijn:

1e de jonge bibits geregeld met Derrispoeder of een ander, doeltreffend insecticide bespuiten.

2e 3 dagen voor het uitplanten de bedden onder water zetten.

3e de daaropvolgende dagen dagelijks met een insecticide zooveel mogelijk alle bladeren raken.

4e Vlak voor het uitplanten de uitgetrokken bibits in Derrispoedersuspensie dompelen.

Hiernaast moet worden uitgemaakt welke wildgroeiende-of cultuur-planten als infectiebronnen zijn te beschouwen. Van de komkommer is dit reeds door ons vastgesteld. Hierbij dient verder te worden nagegaan hoe het infectiegevaar kan worden tegengegaan.

Eén der infectiebronnen is zeer waarschijnlijk ook de op de erven der dessa's groeiende Javaansche tabak. Deze wordt vaak practisch het geheele jaar door verbouwd. Pogingen moeten dan ín het werk worden gesteld om jaarlijks twee à drie maanden vòòr het planten van de ondernemingstabak alle tabak van de erven te laten verwijderen of -indien mogelijk- thripsvrij te maken. Ook in verband met de bestrijding van de dikbuikrups dient hieraan aandacht te worden besteed.

Bovengenoemde punten zijn alle nog in studie.

b. Andere dierlijke plagen.

Bladluizen werden hier en daar in omvangrijke mate aangetroffen; doch door bepuitingen werd de plaag spoedig onderdrukt.

Goto's waren in 1934 van geen beteekenis.

Het Crotalaria-wantsje veroorzaakte op enkele plaatsen veel schade in de Crotalaria juncea. Een goede bestrijdingswijze vonden wij in het wegvangen van de beestjes door ze op te jagen tegen papieren borden, die bestreken waren met vliegenlijm. Op één morgen konden met twee flinke borden tienduizenden worden vastgelijmd.

8. BODEMZIEKTEN.

Hiervan is alleen tjakar van eenigen omvang geweest. Op slecht gedraineerde stukken werd op verschillende ondernemingen de ziekte geconstateerd. Toen in 1934 de tabaksaanplant op de onderneming T ( ) zich nog in een proefstadium bevond, trad tjakar sterk op bij jonge bibits op een complex van dichtslibbende gronden. Na onderzoek bleek, dat de bedden, waar de bibits op stonden, te vaak onder water waren gezet.

IV. ALGEMEENE VELDPROEVEN.

1. STIKSTOF-BEMESTING.

(H. A. Middelburg.)

De in dit hoofdstuk voorkomende gegevens zijn ontleend aan voortgezette proeven over de optimale Z.A.-bemesting voor Vorstenlandsche tabak bij verschillende grondsoorten en weersomstandigheden.

Op juvenielen aschgrond werden dit jaar twee optimum-proeven genomen, één op vochtigen en één op drogen grond.

Op viriele oudere Merapi-gronden, gemengd of overdekt met meer of minder versch slib en van ongeveer gelijke vochtigheid, werden drie optimum-proeven genomen.

In al deze proeven werd met elkaar vergeleken: 0, 4, 6 en 8 g Z.A. boven de gebruikelijke organische mest, behalve bij proef I 29 ( ), waar met 0, 3, 6 en 9 g Z.A. gemest werd. De resultaten van deze laatste proef worden in de onderstaande tabellen, terwille van het overzicht, tezamen opgenomen met die van de andere proeven.

Verder werd nog een proef genomen over den invloed van Z.A.-bemesting op de groeisnelheid van tabak.

Sortatieresultaten van Z.A.-proeven vertoonen altijd hetzelfde beeld. Naarmate meer Z.A. wordt gegeven, krijgt men grootere lengte, meer fijne kwaliteit, vaal, egaal en dikwijls wat meer donker en wat meer druk, terwijl de brandduur wat afneemt en het nitraatgehalte van de stelen toeneemt.

Zooals bij alle overdreven maatregelen in de tabak, wordt ook door te veel Z.A. naast verbetering van sommige eigenschappen, benadeeling van andere verkregen. De optimale bemesting is dan ook in zekeren zin als een compromis te beschouwen. Maar aangezien de eigenschap, die bij het bepalen van dit optimum den doorslag geeft, van den aard der tabak afhangt, is dat optimum moeilijk uit sortatiecijfers af te leiden, zoodat een samenvatting van deze cijfers weinig zin heeft.

Het NO_3-gehalte van de stelen maakt hierop vermoedelijk een uitzondering omdat hieruit misschien conclusies zijn te trekken over minimaal en maximaal toelaatbare Z.A. bemesting.

Voor een belangrijk gedeelte is dus het vaststellen van de optimale bemesting afhankelijk van de beoordeeling der tabak, waarom aan dit onderdeel van het onderzoek in deze verhandeling veel aandacht moet worden besteed.

Ook dit jaar konden door de gewaardeerde medewerking van de firma's Harkema en Gebing, monsters der optimum Z.A.-proeven in Holland worden beoordeeld, welke keuring uiteraard de grootste waarde heeft. Op advies van de Directie der Klattensche Cultuur Maatschappij werden voor het eerst gesorteerde kleurmerken, die de handel gewend is te beoordeelen, opgezonden. Dit heeft o.m. het voordeel, dat meer bossen per object worden vergeleken dan vroeger. Dit grooter aantal parallel-beoordeelingen maakt het totale resultaat van de keuringen minder afhankelijk van toevalsfouten, die zoowel bij het beoordeelen als bij toevallige afwijkingen in de bossen zijn te zoeken.

Hiertegenover staat, dat, nu van elk bemestingsobject precies de zelfde sortatiemerken worden vergeleken, de onderlinge verschillen zeer klein zijn, wat tot gevolg kan hebben, dat men verschillen gaat zoeken, die er niet zijn en toevallige kleine afwijkingen voor verschillen tusschen de objecten aanziet. Feitelijk moest alleen aan die verschillen bij de beoordeeling aandacht geschonken worden, die geconstateerd worden in eigenschappen, waarop bij de sortatie niet wordt gelet (hoofdzakelijk innerlijke eigenschappen). Verschuiving in de sortatiemerken tengevolge der bemesting kan bij deze beoordeeling van op kleur en kwaliteit gesorteerde tabak niet worden vastgesteld.

Voor belangrijke verschillen in uitlevering der ondermerken zullen de sortatiecijfers nooit gemist kunnen worden en wanneer de beoordeeling geen verschil oplevert, zullen deze den doorslag moeten geven. Maar ook bij een gemiddeld klein verschil in kwaliteitsbeoordeeling zal het verstandig zijn de sortatieuitkomsten te laten meetellen en af te wegen wat voor de practijk belangrijker is, een reëel verschil in kwaliteit der goede sortatiemerken of een klein onbetrouwbaar verschil in kwaliteitsbeoordeeling. Vooral wanneer het gaat om vermeerdering van het kwantum tabak, dat in aanmerking komt voor dekblad, wordt het moeilijk, omdat als „dek" goedgekeurd blad, al is het inferieur dek, boven omblad te verkiezen is.

Er zit een zeker gevaar in om te groote waarde te hechten aan kleine beoordeelingsverschillen, omdat deze door de vele tegenstrijdigheden, vooral bij de huidige wijze der monstersamenstelling, veelal berusten op toevallige afwijkingen

Ook in het algemeen blijft voor toekomstige advies-doeleinden, in verband met eventueele veranderende markteischen, de s o r t a t i e de grootste steun, omdat hierdoor de beoordeeling is te verklaren en met

zekerheid is vast te stellen, welke eigenschappen en in welke richting deze eigenschappen door bepaalde bemesting veranderen, hetgeen niet altijd uit de volgorde bij keuring blijkt.

Tenslotte moeten wij bij het beoordeelen van proefveldresultaten ook nog eenigszins rekening houden met de omstandigheid, dat bij kwalitatieve proeven de onregelmatigst gegroeide objecten (bij optimum Z.A.-proeven dikwijls de onbemeste) meestal geflatteerde uitkomsten vertoonen, omdat de ziekelijke, achterlijke planten niet gelijk geoogst kunnen worden met de normale, zoodat alleen de min of meer geslaagde boomen met elkaar worden vergeleken.

De resultaten der proeven waren als volgt:

A. *Uiterlijke kwaliteit.*

Om tot een overzichtelijk geheel te komen, wat voor conclusies aangaande de doelmatigste bemesting noodzakelijk is, werden alle beoordeelingen per object opgeteld, zoowel bij de keuring in Indië als in Holland (laagste cijfer = beste beoordeeling).

Dit optellen is noodzakelijk door de vele tegenstrijdigheden in de keuring der verschillende beoordeelaars. Wat de Hollandsche beoordeeling betreft, kunnen die tegenstrijdigheden gedeeltelijk worden toegeschreven aan toevallige afwijkingen van bossen afkomstig van een zelfde bemesting, als gevolg van iets andere samenstelling, of doordat de eene bos op de reis wat sterker veranderde dan de andere. Door de toelichtingen is het echter duidelijk, dat twee beoordeelaars ook een zeer verschillende maatstaf kunnen aanleggen, en de zelfde onderscheidingen blijkbaar niet even belangrijk vinden.

Als wij van zuiver vergelijkbare monsters uit het hoog-voetblad van alle proeven op oudere bruine gronden de beoordeelingen der beide firma's vergelijken, dan blijkt, dat de firma Harkema geen of een zwak gunstige invloed van Z.A. kan constateeren, terwijl uit de keuring van de firma Gebing tot een duidelijk ongunstige uitwerking, althans van de zwaarste Z.A.-bemesting, moet worden geconcludeerd.

HV van de proeven op oudere bruine gronden	Totale beoordeeling			
	firma Harkema		firma Gebing	
met 0 Z.A.	24	45	16	31
met 4 Z.A.	21		15	
met 6 Z.A.	23	45	25	59
met 8 Z.A.	22		34	

Aangezien in alle proeven telkens vier zelfde Z.A.-objecten werden vergeleken, kunnen wij deze tabak ook naar de beoordeeling in twee helften groepeeren, door ze te rangschikken naar het aantal malen, dat ze tot de 2 beste en tot de 2 slechtste behoorden.

Wij krijgen dan het zelfde beeld.

HV van de proeven op oudere bruine gronden	Aantal malen tot de 2 beste behoorend		Aantal malen tot de 2 slechtste behoorend	
	Harkema	Gebing	Harkema	Gebing
met 0 Z.A.	2	9	6	0
met 4 Z.A.	5	7	4	2
met 6 Z.A.	5	2	4	7
met 2 Z.A.	5	0	4	9

Door de firma Harkema werd de tabak met 0 en 4 Z.A. 8 × en de tabak met 6 en 8 Z.A. 10 × tot de 2 beste gerekend, terwijl door de firma Gebing die met 0 en 4 Z.A. 16 × en die met 6 en 8 Z.A. maar 2 × bij de beste werd gelegd.

Dat bij de beoordeeling niet een zelfde maatstaf wordt aangelegd blijkt ook wel uit de afwijkende beschrijvingen van de zelfde tabak. Als voorbeeld een serie monsters uit het voetblad van proef H 33 ( ). Als algemeene opmerking bij deze tabak oordeelde de eene makelaarsfirma „g e e n d e k, rood", terwijl de andere firma van de zelfde tabak schreef: „droogsoortig, goedsoortig, zachtbladig, h e l d e r d u n d e k".

Bij een middenbladserie van deze proef kreeg de tabak zonder en met 8 Z.A. de beschrijving: „matig dek" en aan de tabak met 4 en 6 Z.A. werd het praedicaat „omblad" verleend.

Van een middenbladsortatie uit proef E 31 ( ) werd de tabak zonder en met 8 Z.A. „te waterig" bevonden en de tabak met 4 en 6 Z.A. als dek-type beschreven.

Hieruit moge ook blijken, dat voor het al of niet dekblad worden of voor het waterig zijn der tabak, de Z.A. geen b e s l i s s e n d e factor is. Wel bleek, dat voor dek goedgekeurd blad meerendeels in onze A- en B-sortatie voorkwam en aangezien Z.A. altijd meer A en B geeft, staat dus wel vast, dat met Z.A. de kans op m e e r d e k wordt verhoogd.

Eenige voorbeelden van de vele tegenstrijdigheden zijn hierboven aangehaald, om te demonstreeren hoe moeilijk het zou zijn om

alleen op enkele makelaarsbeoordeelingen een conclusie te trekken, die voor de planters eenig houvast zou kunnen geven inzake de meest gewenschte bemesting en hoe gevaarlijk het zou zijn om op te weinig keuringen af te gaan.

De sterkere afkeuring van te zware Z.A.-bemesting door enkele beoordeelaars moet blijkens de beschrijvingen, worden toegeschreven aan een strengere keuring op druk.

Voor een objectief overzicht moet echter aan alle beoordeelingen evenveel waarde worden toegekend en het zal wel duidelijk zijn, dat, ook door de vele tegenstrijdigheden, optellen van alle beoordeelingen de eenige manier is om tot een resultaat te komen, dat voor de practijk van meer algemeen geldende beteekenis zal kunnen zijn.

Van de proeven uit oogst 1934 krijgen we dan het volgende overzicht, waarbij het laagste punten-aantal als gewoonlijk in totaal de beste beoordeeling weergeeft.

Grondsoort	Proef	Totale beoordeelingen in Indië				Totale beoordeelingen in Holland			
		0 ZA	4 ZA	6 ZA	8 ZA	0 ZA	4 ZA	6 ZA	8 ZA
Recente Merapi-grond (droog)	D 30 ( )	**9**	11½	15	14½	**24**	38	47	51
Recente Merapi-grond (vochtig)	E 31 ( )	32½	27	22½	**18**	40	35	**32**	**33**
Oudere Merapi-grond	H 33 ( )	13	**5½**	11½	10	**14**	**14**	25	17
„ „	I 29 ( )	19½	**17**	22	21½	**29**	**30**	**31**	50
„ „	M 32 ( )	24	**21½**	**21**	23½	**22**	28	27	33
Totaal op ouderen Merapi-grond		56½	**44**	54½	55	**65**	72	83	100

Van de proeven op recenten aschgrond kloppen de resultaten der beoordeelingen in Holland geheel met de Indische. Op oudere gronden valt, door afwijkende beoordeeling van proef M 32 ( ), het totaal iets meer ten voordeele van de zonder Z.A. gemeste tabak uit dan het totaal der Indische keuringen, dat een optimum aanwijst bij 4 Z.A. De tabak van proef M 32 dient echter feitelijk bij deze vergelijking uitgeschakeld te worden, aangezien zij blijkens de toelichtingen, op de reis bedorven is en geheel ziek door zwaren druk, als onbruikbare ordinaire tabak werd beschreven, zoodat de firma Gebing erbij opmerkte, met zekerheid geen volgorde te kunnen aangeven.

De firma Harkema ontving de monsters van deze proef om bijzondere redenen afzonderlijk per vliegpost, door welke wijze van

transport vermoedelijk wat minder druk in de tabak is gekomen. Toch schrijft de firma Harkema ook, dat deze tabak doorloopend druk bevat. Het resultaat van de beoordeeling is dan ook zeer dubieus, aangezien zonder en met 6 Z.A. bemeste tabak in totaal gelijk en als beste worden aangegeven. Het zal daarom verstandig zijn bij onze eindconclusie geen waarde te hechten aan de beoordeeling van deze mislukte tabak.

Met uitschakeling van proef M 32 komt de Hollandsche beoordeeling tot het resultaat, dat op oudere aschgronden practisch geen verschil in kwaliteit bestaat tusschen zonder en met 4 Z.A. gemeste tabak, zoodat aan 4 Z.A. de voorkeur moet worden gegeven, aangezien men hiermee meer opbrengst, betere ontwikkeling en eventueel meer dekblad van de tabak krijgt, zooals uit de sortatiecijfers blijkt.

Wat betreft het afkeurend oordeel van de tabak met 6 en 8 Z.A. stemmen de Indische en Hollandsche beoordeelingen ook geheel overeen.

In aanmerking genomen, dat de tabak in Klaten werd beoordeeld vóórdat zij werd afgepakt en niet van alle oogsten monsters naar Holland werden gestuurd, is de overeenstemming tusschen de resultaten der beoordeelingen in Holland en in Indië dus over het algemeen zeer goed.

Wij mogen daarom aannemen, dat de onderlinge verschillen in de tabak zich tijdens het transport niet sterk wijzigen en het blijkt wel, dat serieuze keuring van proefveldtabak in Indië door Beheerders en Proefstation bij een voldoend aantal parallel-beoordeelingen tot bevredigende resultaten leidt. Ter herinnering zij er nog eens op gewezen, dat bij de proefveldtabak van elken oogst en van elk vak, twee monsters door meestal twee personen worden beoordeeld, wat bij een optimum Z.A.-proef van 32 vakken, waarvan 3 oogsten zijn genomen, neerkomt op 384 beoordeelingen of 96 serie-vergelijkingen !

Wanneer wij de Hollandsche keuringen van de tabak der oudere merapi-gronden nog eens afzonderlijk samenvatten voor het voetblad, omdat dit de op de markt belangrijkste tabakssoort is, dan valt de beoordeeling iets meer ten voordeele van bemesting met 4 Z.A. uit.

Tabak van ouderen bruinen Merapi-grond.

Proef	Beoordeeling voetblad in Holland			
	0 Z.A.	4 Z.A.	6 Z.A.	8 Z.A.
H 33 ( )	9	6	14	11
I 29 ( )	14	12	15	19
M 32 ( )	17	18	19	26
Totaal	40	36	48	56

Op recente aschgronden werd een duidelijk verschil in Z.A.-behoefte geconstateerd tusschen drogen en vochtigen grond, een verschil, dat verleden jaar niet naar voren trad. Dit verschil kan niet veroorzaakt zijn door afwijkende organische bemesting, aangezien op beide proefvelden 9 M³ werd gegeven en de aangewende mest vrijwel dezelfde samenstelling had.

Samenstelling stalmest.

Proef	Liter-gewicht	% Lucht-droog	Op 100 luchtdroge stof				
			Vocht	Gloei-verlies	Stikstof	P_2O_5	Cl.
D 30 ( )	0.83	80.5	3.8	16.3	0.43	0.43	0.08
E 31 ( )	0.84	80.0	4.3	16.5	0.47	0.33	0.08

Wij zullen dus voorloopig rekening moeten houden met de mogelijkheid, dat zeer natte gronden veel meer Z.A. (6 à 8 g) noodig kunnen hebben dan droge. Op den drogen recenten aschgrond bleek geen Z.A. behoefte te bestaan.

Op de oudere bruine Merapi gronden moeten wij, onder de omstandigheden van campagne 1934, 4 g Z.A. als optimum aannemen.

Bij vergelijking met 1933 (Med. 81 blz. 52), blijkt de geconstateerde Z.A.-behoefte, (met uitzondering van proef E 31) in 1934 lager te liggen, en als wij ons afvragen wat de reden daarvan is, dan is dit onmogelijk uit de volgorde der rangnummers af te leiden. Er moet een beschrijving van de fouten ter beschikking staan om te kunnen vaststellen, welke toevallig zijn en welke met de bemesting samenhangen.

Bij raadpleging van de zeer waardevolle motiveering, welke door de firma Gebing van de volgorde der beoordeelingen werd gegeven, blijkt, dat bij vele proeven de afkeuring van de met 6 en 8 Z.A. bemesting tabak samenhing met de eigenschappen: druk, zwaar of broei. Wij dienen goed in het oog te houden, dat deze fout speciaal naar voren komt bij oogst 1934, in verband met de vochtige geaardheid van deze tabak, waardoor aan de grovere, zonder Z.A. bemeste tabak dikwijls de voorkeur werd gegeven; omdat ze minder te lijden had van te veel druk, waarbij andere, ongunstige eigenschappen, werden achtergesteld.

Hoewel het geenszins vaststaat of „zwaar" en „druk," fouten zijn, die de zelfde oorzaak hebben en of meer druk bij hooge Z.A.-bemesting een direct gevolg is van te veel stikstof, dan wel een indirect gevolg van de fijnere tabak, waarmee bij de bereiding geen rekening

is gehouden, zal men dit nadeelige resultaat van te veel Z.A. voorloopig niet mogen negeeren.

Dat Z.A. de tabak hygroscopischer maakt is uit het onderzoek nog niet gebleken (zie hoofdstuk VIII). Dit onderzoek had echter plaats aan het gemengde bladmonster, waarbij de steel werd uitgeschakeld, en het is niet onmogelijk, dat, zooals hieronder nog zal worden aangeduid, ook de steelwerking een rol speelt. Dit zal nog nader worden onderzocht.

De waarneming in Amsterdam, dat Z.A.-bemesting meer druk geeft, bevestigt de resultaten van onze sortatie op druk en streep. Werkelijk zware druk kwam in de tabak, zooals wij die ontvingen, weinig voor en werd er bij het samenstellen der monsters voor Holland nog zorgvuldig uitgehaald. De in Amsterdam geconstateerde druk is er dus na het verzenden ingekomen,

Wel werd door ons veel lichte druk of streep uitgesorteerd, maar dit was voor de sortatie op kleur en kwaliteit niet hinderlijk. De percentages lichte streep in de tabak der Z.A.-proeven gaven zonder uitzondering een toename aan, naarmate meer Z. A. was gegeven.

Gemiddelde percentages lichte streep.

Proef	0 Z.A.	4 Z.A.	6 Z.A.	8 Z.A.
D 30 ( )	58	74	75	77
E 31 ( )	80	80	82	84
H 33/34 ( )	72	76	81	81
I 29 ( )	68	72	71	71
M 32 ( )	80	81	86	86

B. Brandduur.

De brandduur van de 1934-tabak was evenals verleden jaar doorloopend hoog. De beoordeeling van de enkele monsters in Amsterdam gaf dan ook geen uitsluitsel over den invloed van Z.A. op den brand. Voor de noodzakelijke fijne onderscheidingen bij beoordeeling van proefveldtabak zijn deze ruwe brandbepalingen in Holland volstrekt onvoldoende nauwkeurig. Vrijwel van alle objecten werd de brand zonder meer als ,,vlot" gekwalificeerd, en van het constateeren van eenigen nadeeligen invloed van Z.A. op den brand was in Amsterdam geen sprake. Toch kon door het nauwkeurige en systematische onderzoek van minstens 100 bladeren per object, ook dit jaar in Indië gemiddeld een kleine brandachteruitgang tengevolge van Z.A.-bemesting worden geconstateerd.

Gemiddelde brandduur van vijf Z.A.-proeven.

0 Z.A.	4 Z.A.	6 Z.A.	8 Z.A.
41 sec.	39 sec.	35 sec.	33 sec.

Bij bemesting met 4 g Z.A. is de achteruitgang gemiddeld zoo gering, dat deze door koopers zeker nooit kan worden geconstateerd.

C. *Aschkleur.*

In verband met ontvangen klachten over aschkleur van tabak uit oogst 1934, is het van belang den invloed van Z.A. op deze eigenschap afzonderlijk te beschouwen.

De firma Gebing bepaalde alleen aschkleur van voor dekblad in aanmerking komende tabak. Het resultaat van deze enkele bepalingen was, dat 4 × zonder Z.A., 2 × met 4 Z.A., 1 × met 6 Z.A. en 4 × met 8 Z.A. bemeste tabak het beste werd beoordeeld, waaruit geen conclusie over voor- of nadeelige werking van Z.A. kan worden getrokken.

De firma Harkema stelde voor alle monsterseries een aschkleurvolgorde vast, die bij optelling de volgende resultaten geven.

Totalen der aschkleur-rangnummers.

Proef	0 Z.A.	4 Z.A.	6 Z.A.	8 Z.A.
D 30 ( )	24	**17**	21	18
E 31 ( )	21	17	**14**	18
H 33 ( )	10	**6**	10	14
I 29 ( )	**15**	**15**	22	18
M 32 ( )	**11**	(15)	17	17
Totaal	81	**70**	84	85

Ook als alle beoordeelingen worden gerangschikt naar het aantal malen, dat de objecten tot de twee beste behoorden, krijgen wij het zelfde resultaat,

(15) abusievelijk vet gedrukt.

Aantal malen tot de 2 beste behoorend.

	0 Z.A.	4 Z.A.	6 Z.A.	8 Z.A.
Bij alle proeven	15	**21**	14	14
Bij HV v. oudere alluviale Merapi-gronden	5	**8**	4	3

Volgens de beoordeeling van deze makelaarsfirma wordt dus als gemiddeld resultaat een optimum bij 4 g Z.A. per plant gevonden.

D. Geur.

Niettegenstaande de geruststellende proeven, beschreven in Med. 66, bestaat het idee dat een slechte geur van de tabak aan Z.A.-bemesting zou kunnen worden toegeschreven, nog we.. Het is daarom nuttig ook van de geurbeoordeelingen, die door de firma Gebing werden uitgevoerd, een klein overzicht te geven. De resultaten van de keuring werden uitgedrukt in termen als: zeer goed, goed, vrij goed, matig, scherp, zeer scherp, stinkt, e. a. Aangezien met deze terminologie geen duidelijk overzicht is te maken, heb ik aan de hand van deze gradaties in goed- of afkeuring, rangnummers gegeven aan de diverse Z.A.-objecten in volgorde van goed naar slecht. Het resultaat van deze geurbeoordeelingen kan dan als volgt in een tabel worden samengevat.

Geurbeoordeeling.

Proef	0 Z.A.	4 Z.A.	6 Z.A.	8 Z.A.
D 30 ( )	2	2	2	4
E 31 ( )	4	3	2	1
H 33 ( )	4	2	2	2
I 29 ( )	2	1	3 1/2	3 1/2
M 32 ( )	2	2	2	4
Totaal	14	**10**	11 1/2	14 1/2

Een nadeelige werking der Z.A.-bemesting valt niet te bespeuren, aangezien bij geen enkele proef de geur van tabak zonder Z.A. duidelijk als de beste werd aangemerkt. Met 4 en 6 Z.A. gemeste tabak had gemiddeld den besten geur met een zwak optimum bij **4 Z.A.**, maar 8 Z.A. was gemiddeld nog niet nadeelig.

Hoewel uit de omschreven beoordeelingen niet blijkt, dat de gevonden verschillen groot waren, bevestigen deze resultaten de makelaarsbeoordeelingen van de proefveldtabak in 1928 (Med. 66), dat Z.A.-bemesting gunstig is voor den geur van onze tabak.

Wat betreft onze eigen geur- en smaak-bepalingen van de Z.A.-proeven uit 1933, die het zelfde resultaat geven, zij verwezen naar hoofdstuk VIII, blz. 95 van deze mededeeling.

E. Nitraatgehalte der stelen.

Het volledige cijfermateriaal aangaande nitraatgehalten en percentage knetterende stelen, is in de proefveldverslagen vermeld. Wij zullen hier volstaan met een overzicht van de gemiddelde nitraatgetallen per proef.

Gemiddeld percentage NO_3 in de stelen.

Proef	0 Z. A.	4 Z. A.	6 Z. A.	8 Z. A.
D 30 ( )	1.1	1.9	2.5	2.8
E 31 ( )	0.2	0.6	1.0	1.2
H 33 ( )	0.8	2,0	2.3	3.0
I 29 ( )	1.2	1.8	2.8	3.8
M 32 ( )	2.3	2.5	3.8	4.2

Duidelijk is hier weer de invloed van Z.A. op het NO_3-gehalte waar te nemen. Door het te geringe aantal proeven op jongen aschgrond en door het uitzonderlijk lage NO_3-gehalte bij proef E 31, is bij deze proeven het verschil tusschen de werking van Z.A. op jonge en oudere gronden, niet zooals in voorgaande jaren betrouwbaar vast te stellen. Bovendien heb ik den indruk gekregen, dat in 1934 de omstandigheden voor een hoog NO_3-gehalte zoo gunstig waren, dat de factor „grond" minder v.n invloed was dan in andere jaren.

Zooals in hoofdstuk V met vergelijkbaar blad van de zelfde grondsoort wordt gedemonstreerd, zijn de nitraatgehalten in 1934 gemiddeld hooger geweest dan in 1933, en het zal wel niet toevallig zijn, dat hiermede, zooals wij in het voorgaande hebben aangetoond, een lagere Z.A.-behoefte t.o.v. de kwaliteit gepaard ging.

Dat er verband bestaat tusschen het NO_3-gehalte der stelen en de Z.A.-behoefte, blijkt b.v. uit het feit, dat de proef, waarbij de hoogste toelaatbare Z.A.-gift werd geconstateerd, het laagste NO_3-gehalte vertoont (E 31(. Duidelijker nog wordt dit verband als wij al de

in Amsterdam gekeurde tabak der Z.A. proeven, van goed naar slecht rangschikken in volgorde der kwaliteitsbeoordeeling, en daarbij de gemiddelde nitraatgehalten uitrekenen,

	Volgorde bij beoordeeling in Holland			
	1	2	3	4
Gem. °/₀ NO_3 i/d stelen	1.5	2.0	2.3	2.7

Naar het schijnt loopt het NO_3-gehalte parallel met kwaliteitseigenschappen, want zonder dat het nitraat in Amsterdam werd bepaald, heeft men door schifting van kwaliteit, onbewust een ruwe sortatie op NO_3-gehalte verricht.

Ook wanneer wij dit bij wat zuiverder vergelijkbaar blad bezien, als b.v. het hoog-voetblad van oudere gronden, vinden we, dat de best beoordeelde tabak gemiddeld 2 °/₀ en de slechtste gemiddeld 3.6 °/₀ NO_3 bevat.

In 1933 viel dit verband niet zoo op, omdat de NO_3-gehalten gemiddeld lager waren. Toch vinden wij ook daarbij dezelfde tendenz, want de best beoordeelde objecten van alle proeven in 1933, bevatten gemiddeld 2.1 °/₀ en de slechtste 2.6 °/₀ NO_3. De verschillen waren in 1933 niet zoo groot, omdat de critieke grens in vele gevallen niet werd overschreden, waardoor het nitraat blijkbaar nog geen nadeelige invloed had op de kwaliteit.

Bovendien gaat een te laag NO_3-gehalte, als gevolg van een gebrekkige stikstofvoeding, ook gepaard met slechtere, zij het andere, kwaliteitseigenschappen, wat in 1934 b. v. blijkt uit de beoordeeling van de tabak van proef E 31 ( ).

De slechtst beoordeelde tabak bevat dus zoowel stelen met een te hoog, als met een te laag NO_3-gehalte, waardoor het gemiddelde nitraat-percentage van slechte tabak wordt gedrukt. Dit is de reden, waarom in de laatste tabel de als No. 4 beoordeelde tabak gemiddeld zoo'n laag gehalte NO_3 bevat (2.7 °/₀). Als wij dan ook dit verband omgekeerd beschouwen en de tabak groepeeren volgens nitraatgehalten in de stelen en daarbij uitrekenen, welk gemiddeld beoordeelingsrangnummer werd gegeven, dan vinden wij inderdaad, dat er voor de kwaliteit een duidelijk optimaal NO_3-gehalte bestond in 1934.

	Percentage nitraat in de stelen				
	0-0.9	1-1.9	2-2.9	3-3.9	4-4.9
Gem. beoordeelingsrangnummer in Holland	3	1-2	3	3	4

De beste kwaliteit werd in 1934 dus gevonden bij de tabak met nitraatgehalten varieerend tusschen 1 en 2%.

En als wij ons afvragen, welk verband er zou kunnen bestaan tusschen de kwaliteit van de tabak en het NO_3-gehalte der stelen, dan valt het allereerst op, dat de limiet van 2% NO_3 voor 1934 ongeveer samengaat met de grens der toelaatbare Z.A.-bemesting in verband met zwaarte, druk en broei.

Ook bij het stelen-onderzoek in vorige jaren ten behoeve van de Fransche markt werd 2% NO_3 ongeveer als critieke grens gevonden. Het lijkt dus of deze grens niet alleen een speciale Fransche, maar ook een meer algemeene markteisch voor onze tabak kan zijn. In dit verband moet erop worden gewezen, dat de Heer MAGNIEN, Inspecteur van de Fransche Regie destijds in Klaten verklaarde, dat tabak met een te hoog nitraatgehalte, met het oog op de groote voorraden van de Fransche Regie, te riskant was, omdat de kwaliteit van zulke tabak minder gemakkelijk was goed te houden, als gevolg van het vochtig worden en beschimmelen der stelen, wat ook voor den geur nadeelig was.

Het is mogelijk, dat vroeger, in verband met snellere verwerking van de tabak, minder aandacht aan deze eigenschap werd besteed.

Hoewel wij rekening moeten houden met het feit, dat de Fransche Regie ook de stelen verwerkt, is het dus niet geheel ondenkbaar, dat de zwaarte en de vochtigheid van de tabak voor een deel samenhangen met het gehalte aan hygroscopische nitraten in de stelen, als gevolg van een voortdurende wisselwerking tusschen steel en blad.

Dat „druk" in de tabak nauw in verband staat met het NO_3-gehalte van de stelen, lijkt mij niet waarschijnlijk, aangezien wij ook in tabak met weinig nitraat in de stelen, dikwijls veel druk aantreffen.

F. Groeisnelheid en rijpheid.

Als controle op de proefveldmethodiek bij Z.A.-proeven werd een proef (H 35) genomen, waarbij de met Z.A. bemeste tabak met drie dagen verschil vroeger en later werd geplant, om na te gaan of het weglaten der Z.A.-bemesting de groeisnelheid van de tabak ver-

anderde en zoodoende storenden invloed uitoefende op de proefveldresultaten. Tevens werden van enkele Z.A.-proeven doelbewust sommige oogsten ouder geplukt, om eenigen indruk te krijgen van de oprijping bij Z.A.-bemesting en van eventueelen invloed van het rijpheidsstadium op de onderlinge kwaliteitsverhoudingen bij stijgende mestgiften (proef H 34). De uitkomsten zijn zorgvuldig aan een beschouwing onderworpen in een voordracht over proefveldkundig onderzoek in 1935.

Het resultaat was, dat de groeisnelheid niet storend door Z.A. werd beïnvloed en dat door verschillende rijpheid bij het oogsten geen wijziging kan worden geconstateerd in de Z.A.-werking, wat betreft de eigenschappen, die wij als de specifieke stikstofwerking hebben leeren kennen, zoodat er geen aanleiding bestaat om te twijfelen aan de uitkomsten van Z.A.-proeven, die op één dag geplant en geoogst worden.

G. Samenvatting.

Alvorens deze gegevens te resumeeren, zij er nog eens op gewezen, dat dit geschiedt ten behoeve van de gedragslijn, die in de practijk bij de toepassing van Z.A. kan worden gevolgd. Aangezien hierin een a l g e m e e n adviseerend element aanwezig is, kan niet aan alle afwijkende of uitzonderlijke resultaten apart aandacht worden geschonken. Zonder de waarde van afwijkende resultaten voor elk geval afzonderlijk te negeeren, moeten wij tot een algemeen geldende uitspraak komen, die als richtlijn voor een rationeele bemestingspolitiek over het heele gebied der Vorstenlanden van waarde is. Van normale uitkomsten afwijkende resultaten kunnen hier daarom niet afzonderlijk in beschouwing worden genomen, tenzij het verschil in grondsoort betreft.

Verder valt te bedenken, dat de optimum Z.A.-proeven niet dienen om het nut van Z.A.-bemesting aan te toonen. Dit is o.i. door jarenlange proefnemingen en makelaarsbeoordeelingen reeds bewezen. Stikstof is voor een bladproduct als tabak noodzakelijk, zoowel voor opbrengst als bladontwikkeling, soepelheid, kwantum dekblad, enz.. terwijl de vele waarnemingen te velde hebben geleerd, dat Z.A.-bemesting een regelmatiger en beter oogstbare aanplant geeft.

De optimum Z.A.-proeven dienen alleen om nog eens na te gaan, tot welke hoeveelheden Z.A. men bij de huidige cultuurmethoden (organische mest), zaadsoorten en markteischen kan gaan, zonder gevaar voor achteruitgang van de kwaliteit. Door eenige jaren herhaling kan de toelaatbare Z.A.-gift onder verschillende weersomstandigheden worden bepaald, terwijl de grondkaarteering ons in staat zal stellen aan dit proefveldkundige onderzoek een meer systematísche basis te geven en tot gedifferentieerde bemestingsadviezen te komen.

Voor de omstandigheden in campagne 1934 kunnen de resultaten als volgt worden samengevat:

Van recenten Merapi aschgrond was de Z.A.-*behoefte op natten grond veel hooger dan op drogen grond.* Aangezien op beide grondsoorten maar één proef werd genomen zou een meer algemeene conclusie over de optimum Z.A.-gift op deze gronden niet betrouwbaar zijn. In het geval der hooge Z.A. behoefte *op natten grond*, bleek een Z.A.-*bemesting van* 6 — 8 g niet alleen voor uiterlijke kwaliteitseigenschappen *gewenscht* te zijn, waar ook voor de *aschkleur* en den *geur* (proef E 31), terwijl op den drogen grond 4 — 6 g Z.A. niet nadeelig was voor den geur en voordeelig voor de aschkleur.

Op oudere bruine Merapi-gronden gemengd met versch slib, was de *optimale* Z.A.-*bemesting*: 4 g, *ook voor geur en aschkleur.* De brandduurachteruitgang door 4 g Z.A. was zoo gering, dat zij verwaarloosd kon worden.

De optimale kwaliteit lag gemiddeld bij tabak, waarvan het nitraatgehalte in de stelen varieerde van 1 *tot* 2¼%.

Sterk wordt uit de proeven van dit jaar de indruk verkregen, dat het optimum der Z.A.-*bemesting voor* 1934 *hoofdzakelijk bepaald wordt door de verschillen in gevoeligheid voor druk.*

Voor proeven over Z.A.-bemesting in vergelijking met chilibemesting zie men het verslag der proeven over kalktoestand, en wat betreft de meer theoretische zijde van het stikstofvraagstuk, zij verwezen naar hoofdstuk V, over het nitraatgehalte van de stelen.

2 CROTALARIA-BEMESTING.

(H. A. Middelburg)

In 1932 werden ter vergelijking en controle van de cumuleerende werking van stalmest en Crotalaria-bemesting, eenige permanente proeven aangelegd, waarin door toepassing van het z.g. deficit-schema kon worden bestudeerd, welke voedingselementen (N, P of K) bij gebruik van Crotalaria in mineralen vorm moeten worden bijgemest. Eèn proef (No. 28) werd er in 1934 bijgevoegd, waarin stalmest en gebroeide Crotalaria juncea zonder nabemesting werden vergeleken.

Gegevens over het bemestingsschema en over de grondsoorten, waarop de proeven liggen, werden reeds vermeld in Med. 77 blz. 62.

Stalmest en Crotalaria werden in 1934 alleen wat exacter en zoo goed mogelijk op basis van gelijke hoeveelheden organische stof met elkaar vergeleken. Daartoe werd de organische stof van stalmest en Crotalaria vòòr het uitmesten bepaald.

In proef 23 ( ) werd versche, van de consent overgebrachte Crotalaria anagyroïdes en in proef 24 ( ) versche, ter plaatse vóór de tabak verbouwde Crotalaria juncea, met stalmest vergeleken, terwijl in de proeven 25, 26, 27 en 28, ( ) gebroeide of geconcerveerde Crotalaria juncea voorkwam. Deze mest werd, evenals de stalmest, vòòr het uitmesten gemengd, en getakkerd zooals in de practijk op de onderneming geschiedt. De berekende samenstelling was aldus, dat in kg per bouw op de verschillende proeven, de volgende hoeveelheden werden gegeven :

Proef	Bemesting	Koolstof	Stikstof	Fosforzuur	Chloor
23 ( )	stalmest	390	24	20	5
	Crotalaria	393	30	4	1
24 ( )	stalmest	672	47	47	7
	Crotalaria	679	37	7	5
25/28 ( )	stalmest	97	9	10	1
	Crotalaria	87	8	3	$^1/_2$
26 ( )	stalmest	229	27	20	3
	Crotalaria	232	20	6	2
27 ( )	stalmest	240	26	20	2
	Crotalaria	263	20	5	2

Op ongeveer de zelfde hoeveelheid organische stof, wordt dus met Crotalaria minder stikstof, minder chloor en veel minder fosforzuur gegeven dan met normalen stalmest.

Bij deze proeven bleek verder, dat voor de zelfde hoeveelheid organische stof bovendien met minder kubieke meters gebroeide Crotalaria kan worden volstaan dan met stalmest. Deze hoeveelheden kwamen ongeveer overeen met de aequivalente stalmest-en Crotalaria-giften, die op basis van evenveel koolstof kunnen worden berekend uit de gemiddelde analyse-uitkomsten, vermeld op blz. 109 van Med. 77.

Deze geven de volgende verhoudingen aan :

Stalmest		Gebroeide Crotalaria	
m^3	kg. koolstof	m^3	kg. koolstof
6	106	5	105
12	212	10	210
15	266	13	273
18	319	15	315

Men dient in het oog te houden, dat deze analyse-gegevens meerendeels betrekking hebben op goed gemengden Crotalaria-mest. In de practijk worden wel afwijkingen hiervan gevonden, die vermoedelijk zijn toe te schrijven aan onvoldoende menging vòòr het uitbrengen, waardoor plaatselijk grootendeels met stengels wordt gemest.

Over de geringere hoeveelheid stikstof in Crotalaria behoeft men zich wat de ontwikkeling van de tabak betreft, blijkens de proefresultaten, niet bezorgd te maken, aangezien Crotalaria bijna altijd meer 1e lengte geeft dan stalmest. Een uitzondering werd gevonden op den zeer fosforzuurarmen grond van proefveld 24 ( ), waar met stalmest een betere ontwikkeling werd verkregen. De stalbemesting was hier echter zeer zwaar (27 m^3) en werd voor de kwaliteit minder gunstig geacht dan Crotalaria, die egaler tabak gaf.

Ook zonder nabemesting op proef 28 ( ) gaf 5 m^3 Crotalaria nog gemiddeld $5^1{}_2\%$ meer 1e lengte in het middenblad (voetblad werd niet geoogst) dan 6 m^3 stalmest. Bovendien vonden wij bij deze zeer geringe Crotalaria-gift meer aloes en sedeng, minder gevlekte en meer heldere tabak, die bij de algemeene beoordeeling beter werd geacht dan de met stalmest gemeste tabak.

Van de 5 andere proeven werd in totaal door Beheerders en Proefstation, de tabak met Crotalaria + N. P. K. 5 × beter, 2 × gelijk en 3 × slechter beoordeeld dan de tabak met stalmest + N.

De kwantitatief opgeoogste proef 23 ( ) had tot resultaat, dat Crot. anagyroïdes + Z.A. en D.S.P., meer opbrengst gaf dan stalmest + Z.A., terwijl weglaten van de Z.A. een eveneens duidelijke opbrengstvermindering van ± 10% veroorzaakte.

De gebroeide Crotalaria gaf in combinatie met een volledige kunstmestgift de beste ontwikkeling aan de tabak. Weglaten van stikstof was voor de ontwikkeling het nadeeligst. Weglaten van fosforzuur was wellicht het minst nadeelig voor de ontwikkeling, terwijl het voordeelig was t.o.v. de egaliteit van de tabak. Op de fosfaatrijke grijze aschgrond van proef 26 ( ), nam met 2 g

D.S.P. de gevlektheid het meest toe en op de fosfaatarme grond van proef 25 (   ) het minst. Crotalaria zonder D.S.P. gaf bij alle proeven 12 × egaler, 2 × gelijk en 3 × gevlekter tabak dan stalmest.

Deze resultaten zijn in overeenstemming met die in 1932, waarbij de tabak met Crotalaria + 5 Z.A. + 4 Z.K. in doorsnee het best werd beoordeeld (zie Med. 80 blz. 21).

Groote brandduurverschillen kwamen in 1934 bij deze proeven niet voor, met een enkele uitzondering ook niet door kalibemesting.

Wat het stelen-onderzoek betreft, kon er geen groot verschil worden gevonden in nitraatgehalte tusschen stalmest en Crotalaria-bemesting. Het gemiddelde NO_3-gehalte der stelen van alle proeven bedroeg bij stalmest + N.: 3.7 % en bij Crotalaria + N.P.K.: 3.5 %.

Samenvattend kunnen wij dus weer uit deze proefveldresultaten de conclusie trekken, dat, althans cultuurtechnisch, d e C r o t a l a r i a v o o r d e k w a l i t e i t v a n d e t a b a k e e n e v e n g o e d e, z o o n i e t b e t e r e o r g a n i s c h e m e s t i s a l s d e s t a l m e s t.

Of dit economisch ook het geval is kan moeilijk in het algemeen in beschouwing worden genomen, aangezien de voor- en nadeelen niet allemaal gemakkelijk in geld zijn uit te drukken en locaal zeer verschillende waarde kunnen hebben.

Economische voordeelen van Crotalaria boven stalmest zijn:

1. grootere opbrengst en ontwikkeling van de tabak.
2. minder chloor, dus geringere brandduurachteruitgang op slecht brandende tuinen.
3. geen verhooging van lanas-infectie in den grond.
4. minder fosforzuur, waardoor egaler tabak.

Een economisch nadeel zijn de wisselende en dikwijls hoogere kosten van Crotalaria, mede door de kans op mislukking van het gewas en door de wenschelijkheid, deze mest voor het gebruik goed te mengen en eventueel bij te mesten met kali.

Ook de voordeelen, wat betreft brand en lanas, zullen plaatselijk zeer verschillend wegen en gecalculeerd moeten worden, en bovendien zullen deze eigenschappen, als bij de meeste bodem-hygiënische maatregelen, niet altijd direct merkbaar zijn, maar eerst op den duur uitwerking kunnen hebben.

3. KALIBEMESTINGSPROEVEN.

(C. COOLHAAS).

Uit verscheidene veldproeven was gebleken, dat kalibemesting op de oudere grondtypen verbetering van ontwikkeling en kwaliteit ten gevolge had, voornamelijk, indien met het oog op het hooge chloor-

gehalte van stalmest, deze ten behoeve van de brandbaarheid was vervangen door chloorarmere organische mesten, welke echter eveneens een veel geringer percentage kali bevatten (Crotalaria, kapokboengkil).

Tevens was uit deze proeven gebleken, dat in het algemeen brandverbetering ten gevolge van kalibemesting veel moeilijker te bereiken is, dan verhooging van ontwikkeling en kwaliteit.

Slechts op enkele grondtypen gelukt dit met een extra kalibemesting als zwavelzure kali (op juveniele aschgronden, waar deze toevoeging onnoodig is, en op kalkhoudende tufkleigronden). Op de meeste grondtypen bereikt men ten opzichte van de brandbaarheid slechts kans op succes door vermijding van „zure" meststoffen (toevoeging van kaliumcarbonaat, vervanging van zwavelzure ammoniak door kalisalpeter). [1])

Teneinde het aantal gegevens over de kaliwerking uit te breiden, werden ook in het verslagjaar eenige proeven over kalibemesting aangelegd.

Een tweetal veldproeven, één op halfzwaren gemengdengrond (ond. M. proef No. 10,) en één op bruin-grauwen tufkleigrond (ond. L, proef No. 11,) kregen de volgende objecten:

Organische mest volgens onderneming op alle perceelen:

	proef M. 10 ( )	proef L. 11 ( )
A:	4 g Z.A. p. pl.	6 g Z.A. + $1\frac{1}{2}$ g D.S.P. p. pl.
B:	4 g Z.A.+$4\frac{1}{2}$ g zwavelz. kali p. pl.	6 g Z.A. + $1\frac{1}{2}$ g D.S.P. + 8 g zwavelz. kali p. pl.
C:	$5\frac{1}{2}$ g kalisalpeter p. pl.	$8\frac{1}{2}$g kalisalpeter + $1\frac{1}{2}$ g D.S.P. p. pl.
D:	$5\frac{1}{2}$ g kalisalpeter + 8 g kaliumcarbonaat p. pl.	$8\frac{1}{2}$g kalisalpeter + 8 g kaliumcarbonaat p. pl.

Als resultaat werd uit beide proeven aanwijzing tot een verbetering van de lengteontwikkeling verkregen; terwijl ook bij de beoordeeling der monsters in 't meerendeel der gevallen de met kali bemeste tabak boven die zonder kali werd verkozen. Evenals in vroegere proeven was dit voornamelijk het geval bij de zwavelzure kali.

Verbetering van den brand werd alleen verkregen in proef No. 10 ( ) bij het zandblad, dat een extra kalibemesting als carbonaat had gehad.

Op zwartgrauwen zwaren kleigrond (waarschijnlijk tufmergelgrond met weinig slib gemengd) werd een proef gedaan met de objecten:

---

[1]) Med. P. V. T. No 79, 1934 pag. 69
Die Ernährung der Pflanze. Bd. 32, Heft 5, 1936.

A: 6 g Ammophos 20/20 p. pl.
B: 6 g Ammophos 20/20 + 4 g zwavelzure kali p. pl.
C: $8^1/_2$ g Kalisalpeter + 3 g D. S. P. p. pl.

Alle vakken kregen als organische bemesting 750 g kapokboengkil in de rij. (ond. P, proef No. 12 ( ).

Wederom bleek uit deze proef de kaliwerking op de lengteontwikkeling, terwijl ook bij de monsterkeuring een duidelijke voorkeur bestond voor de met kali bemeste tabak, welke zich vooral onderscheidde, doordat zij de slechte eigenschappen van glimmerigheid en vetheid, welke deze tabak vertoonde, in mindere mate bezat.

De brandcijfers waren te hoog om betrouwbare verschillen te kunnen constateeren.

Op zeer drogen jongen Merapizandgrond, waar de brandbaarheid van de tabak te wenschen overliet (ond. O, proef No. 13,) werd een veldproef aangelegd met de objecten:

A: 2 g Z.A. + 3.3 g superstikphos $18^1/_2$—16 p. pl.
B: 7 g kalisalpeter + 1.3 D.S.P. p. pl.

Alle perceelen kregen als organische bemesting versche Crot. juncea. Hier werd een duidelijke brandverbetering geconstateerd bij de met kalisalpeter in plaats van met zwavelzure ammoniak bemeste tabak. Overige verschillen werden niet gevonden.

Ten slotte werd dit jaar het permanente kali-proefveld op de ond. M, proef No. 14 ( ) afgeoogst.

Hier bestonden de objecten in de jaren 1930 en 1932 uit:

A: 6 g Z.A. + 3 g D.S.P. + $7^1/_2$ kg zwavelzure kali per vak van 21 × 60 voet.

B: 6 g Z.A. + 3 g D.S.P. p. pl.

In beide jaren was hier kaliwerking geconstateerd op lengte, kwaliteit en brandbaarheid.

Dit jaar werd op alle perceelen dezelfde bemesting (stalmest + 4 Z.A. per plant) gegeven, teneinde na te gaan of nawerking der vroegere zware kalibemestingen kon worden gevonden.

Noch in lengteontwikkeling, noch op kwaliteit en brandbaarheid werden verschillen gevonden, zoodat wij dus tot afwezigheid eener nawerking moeten concludeeren.

4. VELDPROEVEN TEN DIENSTE VAN HET BRANDBAARHEIDSONDERZOEK.

(C. Coolhaas).

Het onderzoek naar de factoren, welke de brandbaarheid van het blad kunnen verbeteren hadden geleid tot het resultaat, dat de volgende maatregelen de kans op beter brandende tabak verhoogen:

1. de zaadbedden op juvenielen aschgrond aanleggen en een extra kalibemesting toedienen.
2. vervanging van stalmest door de chloorvrije kapokboengkil.
3. vervanging van de zwavelzure ammoniak door kalisalpeter.
4. het planten van beter brandende tabakslijnen (KBS, E3K66).

Dit jaar werden eenige proeven aangelegd, om na te gaan of met betrekking tot andere kwalitatieve eigenschappen dan de brandbaarheid, *het toepassen van al deze maatregelen te samen* niet nadeelig zou zijn.

Een drietal proeven waren gelegen op grauwen tot bruingrauwen tufkleigrond (ond. S. proef No. 16; ond. I, proef No. 15 en ond. M. proef No. 17,).

De objecten waren de volgende:

A: stalmest + Z.A., zaadsoort Kanari of Y 10, beddenbemesting: 100 g Z.A. + 100 g D.S.P., bedden op zwaren grond.

B: stalmest + Z.A., zaadsoort Kanari of Y 10, beddenbemesting: 100 g Z.A. + 100 g D.S.P. + 400 g ZK, bedden op slibgrond.

C: stalmest + Z.A., zaadsoort KBS, beddenbemesting: 100 g Z.A. + 100 g D.S.P. + 400 g ZK, bedden op slibgrond.

D: kapokboengkil + Z.A. + D.S.P., zaadsoort KBS, beddenbemesting: 100 g Z.A. + 100 g D.S.P. + 400 g ZK, bedden op slibgrond.

E: kapokboengkil + KS + D.S.P., zaadsoort KBS, beddenbemesting: 100 g Z.A + 100 g D.S.P. + 400 g ZK, bedden op slibgrond.

(slechts in proef No. 17 ( ) lagen de bedden alle op zwaren grond).

De brandbaarheid was dit jaar vrijwel overal goed, waardoor het optreden van te constateeren verschillen werd bemoeilijkt.

Toch kon als gemiddeld resultaat der drie proeven van alle maatregelen, behalve van de kalibemesting op de zaadbedden, brandverbetering worden geconstateerd.

Gemiddeld bleek de brandvooruitgang van alle oogsten der drie proeven ten gevolge der genomen maatregelen, gezamelijk nog ongeveer veertig procent te bedragen.

Behalve de duidelijk betere ontwikkeling van de KBS, vergeleken met de Kanari of de Y10, traden geen belangrijke verschillen bij de sortatie naar voren.

In onderstaande tabel is de som van alle beoordeelingen der verschillende objecten neergelegd (beoordeeling van elken oogst in acht herhalingen, hoe lager cijfer des te beter oordeel over de tabak).

	Proef No. 15 , ( )	Proef No. 16 , ( )	Proef No. 17 , ( )
A	27½	21	15
B	33	26½	12½
C	30½	17½	17
D	27	23½	4
E	32	28½	11½

Wij zien, dat dus in alle proeven het eindoordeel gunstiger voor de KBS luidde, dan voor Kanari of Y10; in twee der proeven werd object D als beste verkozen, in één object C.

De tabak dezer proeven liet nog al te wenschen over, zoodat herhaling dezer proeven gewenscht moet worden geacht.

Zooals bekend, wordt de kans op beter brandende tabak verhoogd door oud te oogsten, terwijl aan den anderen kant dit oud oogsten het percentage goede tabak vermindert.

Een tweetal veldproeven hadden ten doel na te gaan in hoeverre, bij toepassing van alle maatregelen, welke de brandbaarheid kunnen verbeteren, een jonger oogsten geoorloofd zou zijn, teneinde voldoende brand en goede kwaliteit te kunnen combineeren.

De proeven waren gelegen op zwaren tufkleigrond (ond. Q, proef No. 18 en ond. I, proef No. 19; ( ).

De objecten waren de volgende:

A: stalmest + Z.A., beddenbemesting: 100 g Z.A. + 100 g D. S. P. op zwaren grond, zaadsoort Y10, oogsttjonto: oud (patik koening).

B: stalmest + Z.A., beddenbemesting: 100 g Z.A. + 100 g D. S. P. op zwaren grond, zaadsoort Y10, oogsttjonto: jonger (kenongo toewo of k. bener).

C: kapokboenkil + kalisalpeter + D. S. P., beddenbemesting: 100 g Z.A. + 100 g D. S P. + 400 g ZK., bedden op slibgrond, oogsttjonto: oud (patik koening).

D: kapokboengkil + kalisalpeter + D. S. P. beddenbemesting: 100 g Z.A. + 100 g D. S. P. + 400 g ZK., bedden op slibgrond, oogsttjonto: jonger (kenongo toewo of k. bener).

Duidelijk bleek uit beide proeven, dat de brandbaarheid van de tabak bij toepassing der verschillende maatregelen verhoogd was. Niettegenstaande den goeden brand, welke de verschillen doet verminderen, bedroeg het verschil tusschen de brandduren van de objecten C en D vergeleken met A en B nog 26 % in proef 18 ( ) en 72 % in proef 19 ( ).

De kwaliteit der KBS werd boven de Y10 verkozen, ook de ontwikkeling was veel beter.

In proef No. 18 werd het jonger oogsten van KBS minder goed bevonden; in proef No. 19 echter was het resultaat van een iets jonger oogsten zeer bevredigend.

Het oogsttjonto kenongo bener schijnt op deze gronden voor de KBS te jong te zijn.

5. PROEVEN OVER ONDERWATERZETTEN.

(H. A. MIDDELBURG).

Het voortgezette onderzoek over den invloed van voor-nglebben had weer plaats op den zwaren mergelachtigen grond van de Onderneming O ( ). Door de weersomstandigheden gedwongen, moest dit jaar de niet-voorgelebde tabak ongeveer 3 weken na het planten worden nagelebd. De tabak op den grond, die een maand voor het planten onder water was gezet, werd niet nagelebd.

De tabak van beide objecten groeide tenslotte vrij gelijkmatig op, zoodat op de zelfde dagen voldoende vergelijkbaar blad kon worden geoogst.

Eenige belangrijke verschillen werden door sortatie, in de volgende eigenschappen waargenomen:

	Voorgelebd niet nagelebd	Nagelebd niet voorgelebd
Percentage lengte		
H V ($>$ 50 cm)	31	59
L M ($>$ 50 cm)	51	44
M M ($>$ 50½ cm)	67	34
Percentage fijne kwaliteit		
H V	49	59
L M	64	64
M M	70	71
Gevlektheid		
H V	118	130
L M	107	120
M M	92	104
Percentage helder		
H V	25	37
L M	33	38
M M	33	42
Brandduur in sec.		
H V	16	14
L M	20	19
M M	19	21
Percentage knetterende stelen		
H V	100 (4.5 % NO_3)	100 (3 % NO_3)
L M	98 (3.5 % NO_3)	94 (2 % NO_3)

Uit de lengtecijfers lijkt het of nalebben de ontwikkeling en kwaliteit van het voetblad meer bevorderde, terwijl voorlebben voordeeliger was voor de ontwikkeling van het hoogere blad. De voorgelebde tabak was reëel donkerder, maar egaler dan de nagelebde tabak.

De brandduur wees geen betrouwbare verschillen aan; voorlebben zoowel als nalebben oefenden dus den zelfden invloed uit op den brand.

De nagelebde tabak had iets lager nitraatgehalte in de stelen, misschien door uitspoeling van nitraten uit den grond. Van beide objecten crepiteerden echter practisch alle stelen.

Wat het uiterlijke aanzien van deze tabak betrof, viel de proefstationsbeoordeeling van het voetblad ten voordeele van de nagelebde tabak uit, terwijl het middenblad van de voorgelebde tabak beter beoordeeld werd, wat in overeenstemming is met de verschillen in ontwikkeling.

Het oordeel van den Beheerder was in de fijne kwaliteit ongeveer overeenstemmend met die van het Proefstation, terwijl in de grove kwaliteit een zwakke voorkeur bestond voor de nagelebde, niet voorgelebde tabak, vermoedelijk in verband met de helderder kleuren van deze tabak.

Bestudeering van dit voor proefveldkundig onderzoek zoo lastige vraagstuk zal worden voortgezet.

6. KALK-PROEVEN.

(H. A. MIDDELBURG.)

a. Potproeven.

De kalktoestandsproeven in potten met tufgrauwaarde, waarvan de resultaten in het vorige jaarverslag (Med. 81, blz. 55) kort werden beschreven, zijn in 1934 herhaald, echter zonder hernieuwde zwavel en kalktoediening. Inplaats van een zure bemesting met zwavelzure kali en zwavelzure ammoniak, werd echter een neutrale bemesting in den vorm van kaliumnitraat gegeven.

Zooals op grond van onze ervaringen met veldproeven verwacht kon worden, was de brand in 1934 over de geheele proef beter dan in 1933. Het groote verschil kan echter m.i. niet alleen verklaard worden door het vervangen van de zure bemesting door neutrale, zoodat ook gunstiger klimatologische omstandigheden hierbij een handje zullen hebben geholpen. Wel bedroeg het sulfaatgehalte van het blad in 1933 bij alle objecten meer dan 6.5 % en in 1934 minder, wat vermoedelijk toegeschreven moet worden aan het weglaten van de zwavelzuurrest in de bemesting. In overeenstemming met onze ervaringen met de verschillende kalimeststoffen was de chlooropname bij

de zwavelzure bemesting in 1933 hooger dan met de salpeterzure mest in 1934. Al deze invloeden tezamen zullen de betere brand in 1934 hebben veroorzaakt.

De anorganische samenstelling van het blad, uitgedrukt in het op sulfaat gecorrigeerde gloeiduurquotient van COOLHAAS, verklaart deze brandduurverschillen weer geheel.

Als wij de resultaten van de objecten in 1933, die in Med. 81 blz. 57 zijn opgenomen, vergelijken met dezelfde objecten in 1934, dan spreken deze cijfers voor zich zelf.

Behandeling v/d grond in 1933	Gem. brand v/h blad in sec.		Gloeiduur-quotiënt $p \times \frac{K_2O}{Cl \times (CaO \times MgO)}$ [1])	
	in 1933	in 1934	in 1933	in 1934
1 °/₀₀ zwavel	4.9	25.7	0.036	0.133
Onbehandeld	10.7	35.2	0.110	0.170
8 °/₀₀ kalk	13.5	38.8	0.113	0.221

In 1933 trad een eenigszins duidelijke brandverbetering eerst op bij het object, dat met 8 °/₀₀ kalk was behandeld. De bedoeling der herhaling van de proef was, om na te gaan of met een neutrale bemesting deze brandverbeterende werking bij een lagere kalkverzadiging van den grond op zou treden. Deze verwachting is niet geheel in vervulling gegaan, aangezien uit de resultaten slechts een zwakke aanwijzing is te halen, dat in 1934 de brandverbeterende werking gemiddeld bij iets lageren kalktoestand intrad.

Behandeling v/d grond in 1933	Gem. brand totaal in sec.		Gem. brand Voetblad in sec.	
	in 1933	in 1934	in 1933	in 1934
1 °/₀₀ zwavel	4.9	25.7	5.4	21.8
3/4 „ „	6.4	26.6	8.2	21.2
1/2 „ „	7.0	28.2	8.1	23.4
1/4 „ „	9.2	29.9	10.1	26.2
Onbehandeld	10.7	35.2	14.5	27.1
1/4 °/₀₀ kalk	8.4	27.2	11.2	17.2
1/2 „ „	11.2	26.0	14.4	14.2
1 „ „	9.7	30.3	12.9	19.0
2 „ „	9.7	28.2	11.7	16.6
4 „ „	9.9	37.8	11.8	23.5
6 „ „	11.5	43.5	14.9	29.2
8 „ „	13.5	38.8	26.4	28.2

[1]) $p = \frac{6\,{}^1/_7}{{}^0/_0\ SO_3 \text{ in de asch}}$ zie med. No. 75 P. V. T. p. 50.

De nadeelige werking van de zwavel is in 1934 nog duidelijk te constateeren, al is het niet zoo sterk als in 1933.

Opvallend is echter, dat in deze tufgrauwaarde de lage kalkgiften eveneens een slechteren brand geven en dat eerst bij zeer hoogen kalktoestand een brandverbetering valt waar te nemen. Uit de grond- en bladanalyses kan worden afgeleid, dat het punt, waar, door een sterk verlaagde chlooropname in het blad de brandverbeterende werking intreedt, ongeveer samenvalt met het optreden van *vrije* kalk in den grond, terwijl de nadeelige werking van de kalk vermoedelijk moet worden toegeschreven aan een ongunstiger verhouding van K_2O : $CaO + MgO$ in de bladasch. Een en ander zal te zijner tijd bij behandeling van deze serie kalktoestandsproeven uitvoeriger worden beschreven en toegelicht aan de hand van de vele grond- en bladanalyses.

b. Veldproeven.

Uit bovenvermelde ervaringen met potproeven kan eenigszins worden verklaard, waarom de proeven met kalkbemesting in de practijk te velde zulke teleurstellende resultaten geven. Vooral op wat zwaardere gronden zou men vermoedelijk niet te betalen hoeveelheden kalk moeten toedienen om overal in den grond het calcium-evenwicht zoo te verschuiven, dat vrije kalk gaat optreden. Door de gebrekkige menging wordt het grootste gedeelte van de toegediende kalk niet aan den grond gebonden maar door de zware regens en de sawahcultuur spoedig weggespoeld.

En aangezien een duidelijk verlaagde chlooropname verband schijnt te houden met de aanwezigheid van vrije kalk in den grond, wordt brandverbetering in de practijk zeer moeilijk bereikt. In plaats van een brandverbetering loopen wij, gezien de laatste potproefresultaten, zelfs een kleine kans, dat door een ongunstiger kalk-kali-verhouding in het brandduurquotient, de brand iets achteruitgaat.

De 4 permanente kalktoestandsproeven, waarvan de opzet en de eerste resultaten in Med. 77, blz. 80—86 zijn behandeld, leverden in 1934 dan ook geen enkel positief resultaat op. Het regenereerend en bufferend vermogen van onze gronden is blijkbaar zoo groot, dat van de zware zwavel- en kalk-behandeling in 1932 geen betrouwbare invloed op den brand meer was waar te nemen.

In den zuurgraad van den grond was in 1934 nog een zwakkeinawerking waar te nemen, maar dit had blijkbaar geen invloed op den brand.

pH van den grond in Nov. 1934.

Behandeling v/d grond in 1932	proef 39 ( )	proef 40 ( )	proef 41 ( )	proef 42 ( )
750—900 kg zwavel p. bouw	6.4	5.7	6.4	5.9
Onbehandeld	6.5	5.5	6.5	6.2
6000 kg silicakalk p. bouw	6.6	5.5	6.8	6.7
3000 kg gebl. kalk p. bouw	6.5	6.1	6.8	6.8
6000 kg gebl. kalk p. bouw	6.9	6.3	7.3	7.0

De vergelijkingen tusschen Z.A. en Chili, die in deze proeven bij de verschillende kalktoestanden zijn opgenomen, leverden eveneens geen positief resultaat. De betere brand met chili-bemesting was in 1934 lang niet zoo duidelijk als in 1932. Op het proefveld No. 40 brandde zelfs de met Z.A. bemeste tabak het beste.

De brandachteruitgang tengevolge van de silica-kalk in 1932 moest blijkens de analyses aan een te hoog chloor-gehalte in deze kalk worden toegeschreven, waarvan echter in 1934 ook geen nawerking meer werd geconstateerd.

Naast deze permanente proeven werd op de onderneming L ( ) nog een proef genomen (No. 38), waarin de kalk in opgelosten vorm als kalkwater per plant bij het gieten van de jonge aanplant werd toegediend. Het doel was om een betere menging van kalk en grond te krijgen.

In deze op tufgrauwaarde gelegen proef kwamen de volgende objecten voor:

Z = 6 g Z.A.
ZK = 6 g Z.A. + 10 g Z.K.
Z -kalkwater = 6 g Z.A. + kalkwater
ZK-kalkwater = 6 g Z.A. + 10 g Z.K. + kalkwater.

Het kalkwater werd bereid in twee in loodsen geplaatste gemetselde bakken, waarin overmaat gebrande kalk dagelijks met putwater omgeroerd en oplost werd. Nadat de kalk bezonken was, werd de bovenstaande verzadigde oplossing, met behulp van bamboe-goten naar het proefveld geleid. Door middel van een eenvoudige titratie kon de mandoer zelf controleeren of het kalkwater verzadigd was.

Ten aanzien van den brand waren de resultaten als volgt:

Brandduur in sec.

	Z	ZK	Z-kalkwater	ZK-kalk-water
L V	7	8	8	9
H V	11	13	12	14
L M	14	14	12	15

De brand-verbetering door kalk en/of kali was dus zeer miniem. Er was een zwakke aanwijzing, dat kalkwater de brandverbeterende werking van zwavelzure kali iets stimuleerde, wellicht door het opvangen van de nadeelige physiologisch-zure werking van Z.K. Dit kleine voordeel weegt echter vermoedelijk niet op tegen de onkosten van de kalkwater-toediening, zoodat ook deze resultaten teleurstellen, hoewel de kwaliteit van niet met kali en/of kalk gemeste tabak het slechtste werd beoordeeld.

In een ander proefveld op de onderneming L (No. 43) ( ) op zeer zwaren en kalkrijken grond, werd in combinatie met een drainageproef buisdrainage de werking van koolzure kalk in den vorm van mergel, vergeleken met die van gebluschte kalk. De resultaten waren zeer onbetrouwbaar, maar de invloed van de kalk op den brand leek eerder nadeelig dan voordeelig.

Mergel was misschien het minst nadeelig, wat in verband met de minder actieve werking van de in zwaren kleigrond weinig oplosbare koolzure kalk te verwachten was.

Onafhankelijk van de bekalking brandde echter de tabak van het gedraineerde terrein veel beter dan de tabak van de niet gedraineerde tuinhelft.

Volledigheidshalve kan hier aan worden toegevoegd, dat de gebruikte mergel afkomstig was van de Kalkbranderij „Klaten", waar het als afval bij het delven van zuivere kalksteen wordt verkregen.

Deze Indische mergel bestaat echter uit fijn-kristallijne calciet en is dus van andere structuur dan de amorphe kalkmergels, die in Europa voor bemestingsdoeleinden worden gebruikt en die vermoedelijk gemakkelijker in oplossing gaan dan de calcietkristalletjes, welke ook lang niet aan de eischen van fijnheid voldeden, die door de Europeesche landbouw aan kalkmergel worden gesteld.

V. NITRAATGEHALTE EN VUURWERKVERSCHIJNSELEN VAN BLADSTELEN

(H. A. MIDDELBURG)

Twee jaren geleden, toen de verkoop en de prijzen van onze tabak voor de Fransche Regie, sterk afhankelijk bleken te zijn van het nitraatgehalte der bladstelen, werd ons verzocht een onderzoek in te stellen naar oorzaken van en naar mogelijke maatregelen tegen een te hoog NO_3-gehalte.

Aangezien mij in het begin van 1935 werd medegedeeld, dat dit vraagstuk als afgesloten kan worden beschouwd, nemen wij aan, dat de Fransche klachten op zich zelf niet zoo belangrijk zijn, als zij zich in 1932 lieten aanzien.

Door het onderzoek naar aanleiding van deze klachten werd echter een probleem blootgelegd, dat van veel meer algemeene beteekenis is voor de bemesting van tabak dan het nitraatvraagstuk zelf, aangezien daarbij de groote rol is gebleken, die de organische stof in onze humusarme gronden speelt bij de stikstofvoeding, ook ten opzichte van de kwaliteit van de tabak. Als zoodanig is het zeker geen afgesloten vraagstuk en bestond er, afgezien van de belangrijkheid der Fransche eischen, alle aanleiding om de proefnemingen voort te zetten, mede door de mogelijkheid, dat de Fransche eischen plotseling weer van belang kunnen worden, in welk geval wij het zouden moeten betreuren te vlug van een onopgelost vraagstuk te zijn afgestapt.

Het meer algemeen orienteerende onderzoek van den z.g. salpeterbrand van bladstelen, werd dit jaar, op de zelfde wijze voortgezet als in het vorige jaar, n.l. door systematisch van alle proefveldmonsters het nitraatgehalte en het percentage knetterende stelen te bepalen. De resultaten van dit onderzoek zijn in de proefveldverslagen vermeld.

Een algemeen overzicht van deze resultaten is niet goed mogelijk en heeft ook weinig zin, doordat karakter en doelstelling der verschillende veldproeven te veel uiteen loopen. Samenvattingen worden elders

in dit jaarverslag gegeven in de afzonderlijke hoofdstukken, die de resultaten der veldproeven beschrijven.

Er kan in het algemeen worden gezegd, dat de resultaten weer in de zelfde richting wijzen als die van vroegere proeven, n.l. dat bij de huidige cultuur- en bereidingswijze, de mooiste dekbladkwaliteit bijna altijd het meeste nitraat in de stelen bevat. Vaal blad heeft altijd een hooger percentage crepiteerende stelen dan bruin blad, voetblad eveneens meer dan middenblad.

De ondernemingen, die voor oogst 1934 de minst lage prijzen maakten, kenmerkten zich ook door tabak met een over het algemeen zeer hoog NO_3-gehalte in de stelen.

Toch blijkt het, dat, zooals in hoofdstuk IV bij de behandeling van stikstof-bemesting is beschreven, er vermoedelijk wel een zekere limiet aan nitraatstikstof bestaat, waarboven ook de kwaliteit van het blad kans loopt minder aantrekkelijk te worden. Er bestaat dus waarschijnlijk verband tusschen kwaliteit van het blad en nitraatophooping in de steel. Dit is natuurlijk betrekkelijk en van locale beteekenis, want goede kwaliteitstabak van jongen aschgrond, die een sterke salpeterbrand vertoont, zal in doorsnee altijd meer waard zijn dan slechte tabak zonder crepiteerende stelen van een zware oude grondsoort. Het gaat er maar om of de goede kwaliteitstabak bij een lager nitraatgehalte niet even goed of beter zou kunnen zijn.

Het bleek uit de hieronder nog te beschrijven proef G 36, ( ) dat het NO_3-gehalte kan worden gedrukt door organische stof aan den grond toe te voegen, zonder dat dit de kwaliteit en de ontwikkeling van de tabak benadeelt. Wij staan hier dus voor een nog onopgelost vraagstuk inzake de stikstofvoeding van de tabak dat ongetwijfeld onze aandacht verdient.

In verband echter met het tot dusver geconstateerde hooge NO_3-gehalte van de goede tabak, verdient het voorloopig aanbeveling de in het vorige jaarverslag (blz. 65) aangeraden maatregelen van algemeen bedrijfsbeleid ter beteugeling van een te hoog NO_3-gehalte (bemesting, oogstrijpheid, droging en fermentatie), niet te overdrijven.

In het algemeen kregen wij uit de proefveld-resultaten van oogst 1934 den indruk, dat het nitraatgehalte van de bladstelen gemiddeld hooger was dan dat in 1933.

Ter demonstratie kan het hoog-voetblad van enkele Z.A.-proefvelden uit 1933 en 1934 dienen.

Het te vergelijken blad is dus van de zelfde stamhoogte en ook van dezelfde grondsoort (oudere bruine Merapigrond) afkomstig. Ook wat de organische mest betreft is deze tabak ongeveer vergelijkbaar.

HV van Z.A.-proeven op oudere gronden.

Jaar	Proefveld	Stalmest (S) of Crotalaria (C)	% NO_3		% Knetterende stelen	
			0 Z.A.	6 Z.A.	0 Z.A.	6 Z.A.
1933	A 44	12 m³ C	0.3	1.3	0	19
1933	K 4	12 m³ S	0.9	1.5	0	4
1933	N 45	15 m³ C	1.3	2.0	2	37
	Gemiddeld	13 m³	**0.8**	**1.6**	**1**	**20**
1934	H 33	15 m³ S	1.0	2.5	2	45
1934	I 29	9 m³ S	1.3	3.0	11	40
1934	M 32	15 m³ S	1.5	2.5	12	38
1934	M 32	15 m³ S	3.0	4.5	60	78
	Gemiddeld	13½ m³	**1.7**	**3.1**	**21**	**50**

Met de zelfde bemesting van 6 g Z.A. werd de critieke grens van 2½% NO_3 in 1933 nog niet bereikt, maar in 1934 overschreden wat geheel overeenstemt met de geconstateerde geringere Z.A.-behoefte in 1934 met betrekking tot de kwaliteit.

Wat de oorzaak hiervan is kan niet precies worden vastgesteld. Ten gevolge van wellicht gunstiger klimatologische omstandigheden voor het nitrificatie-proces (de regenval o.a. was in Nov. '34 overvloediger dan in Nov. '33) kan het zijn, dat de nitraatproductie in den grond in 1934 sterker was dan in 1933. Zooals reeds eerder is uiteengezet, kan dit door middel van grondonderzoek niet betrouwbaar worden aangetoond, als gevolg van de van plaats tot plaats zeer wisselvallige nitraatgehalten van den grond.

Een Amerikaansch statistisch onderzoek [1]) over de variabiliteit in nitrificatie en NO_3-gehalte van grond in groente-kweekerijen, die over het algemeen intensief en homogeen behandeld wordt, toonde aan, dat

[1]) Blaney, J. E. and Smith, J. B. Sampling Market-Garden Soils for Nitrates. Soil Science 31. 281, 1931.

per $^1/_{30}$ acre ($\pm$ 125 m^2) minimaal 50 monsters geanalyseerd moeten worden om de waarschijnlijke fout voor nitraat tot ongeveer 5 % van het gemiddelde te reduceeren. Men kan dus niet verwachten, dat enkele analyses van onze heterogene tabaksvelden een betrouwbaar beeld geven. Nitraatanalyses van gemengde monsters van de onbemeste perceelen der Z. A.-proeven correspondeerden dan ook in 't geheel niet met de gevonden stikstofbehoefte.

Op de ondernemingen D en E ( ) bijvoorbeeld werd op beide Z.A.-proeven 22 mg NO_3 per kg grond gevonden, terwijl de optimum Z.A.-giften respectievelijk o g en 8 g Z.A. bleken te zijn. In de oudere bruine gronden, met doorgaans hoogere stikstof-behoefte dan jonge aschgronden, werd in tegenspraak hiermede een veel hooger NO_3-gehalte gevonden dan in de versche aschgronden. Wij kunnen dus onmogelijk aantoonen, dat de nitraatproductie in 1934 sterker was, zoodat dit een onderstelling blijft.

Het is ook mogelijk, dat het een zuiver physiologische kwestie is, in verband met den invloed van klimatologische factoren op de omzettingen in het blad.

Tenslotte kan het hoogere NO_3-gehalte ook nog gevolg geweest zijn van jonger oogsten in 1934.

Waarschijnlijk was het de combinatie van al deze factoren, die het hoogere nitraatgehalte veroorzaakte. *In ieder geval bleek bij bovengenoemde vergelijking van de tabak van 1933 met die van 1934, dat de Z. A.-bemesting niet de hoofdfactor is.*

Volledigheidshalve zij nog vermeld, dat experimenteele waarnemingen in Britsch-Indië [1]) er op wijzen, dat nitrificatie in grond, speciaal in tropische streken, meer een photochemisch dan een bacteriologisch proces is, zoodat ook de hoeveelheid zon-belichting tijdens den aanplant van beteekenis kan zijn.

Verder viel het op, dat het percentage knetterende stelen bij een zelfde nitraatgehalte, in 1934 gemiddeld hooger was dan in 1933. Er zijn dus blijkbaar nog andere factoren dan alleen het NO_3-gehalte, die de mate van crepiteeren bepalen.

De gemiddeld bij oploopende nitraatgehalten geconstateerde percentages knetterende stelen van alle onderzochte monsters uit oogst 1933 en 1934 zijn in onderstaande tabel verzameld. In 1933 bedroeg het aantal analyses : **683** en in 1934 : **629**.

---

[1]) Dhar N. R., Bhattacharya A., K., Biswas N. N. *Photonitrification in Soil.* Soil Science 35, 281, 1933.

NO_3-gehalte in procenten	Gemiddeld percentage crepiteerende stelen	
	1933	1934
0 — 1	2	4
1.1 — 2	14	25
2.1 — 3	33	48
3.1 — 4	53	78
4.1 — 5	57	86
5.1 — 6	82	95
6.1 — 7	80	97
7.1 — 8	97	99
8.1 — 9	100	99
9.1 — 10	83	100
10.1 — 11	—	100

Het onderzoek in voorafgaande jaren wees erop, dat de eenige doelmatige cultuur-technische maatregel om het blad te velde reeds minder nitraat te doen bevatten, op bodemkundig gebied lag. Deze mogelijkheid hield verband met den geconstateerden invloed, dien de stikstofvoeding onderging bij verhooging van het koolstofgehalte en bij vergrooting van de verhouding C/N in den grond. Een en ander werd uiteengezet in Med. 81 blz. 63 — 68 en in een voordracht, gehouden in de Bijeenkomst van leden op 1 Oct. 1934 te Klaten.

De practische mogelijkheden van deze bemestingsaangelegenheid werden door proefveldkundig onderzoek verder nagegaan op de onderneming G, proef 36 ( ). Dit proefveld lag op jongen grijzen aschgrond, waar uit ervaring was gebleken, dat de tabakstelen een sterken salpeterbrand vertoonden.

Hoofddoel van de proef was te onderzoeken in hoeverre padistoppel als leverancier van koolstof geschikt was. Padi-stroo onderscheidt zich n.l. van de andere organische mestsoorten in de practijk, door een zeer hoog C/N-quotient. Als zoodanig kwam deze mest in aanmerking voor de proefneming. Er bestaat ook reeds een uitgebreide literatuur van buitenlandsche onderzoekingen over den invloed van stroo op de nitraat-voeding van landbouwgewassen. Meestal wordt nitraatvermindering in den grond geconstateerd, tenminste kort na de bemesting met stroo.

In de Vorstenlanden is men van de stroomest afgestapt, vanwege den ongunstigen invloed op den brand van de tabak, tengevolge van het hooge Cl-gehalte van de meeste padistroomesten. Om deze reden werd de proef niet genomen met geconcentreerden ingeklonken stroomest, maar met padi-stoppel, dat te velde, waar de tabak zou komen, op $^1/_2$ à 1 voet werd afgesneden. Door het laten staan van dezen stoppel, in stede van, zooals te doen gebruikelijk is, het veld schoon te maken, voorziet men den grond op zeer goedkoope wijze van organi-

sche stof, aangezien ook het gras- en onkruiddek, dat zich op de sawah heeft ontwikkeld, met de grondbewerking wordt ondergebracht.

De vaksgewijze stoppel-bemesting werd in de proef strooksgewijze gecombineerd met 4 g Z.A. en met 4 g Z.A. + 20 g suiker, als extra koolstofgift, terwijl een gedeelte geen nabemesting kreeg.

De geheele proef kreeg de normale tuinbemesting van 15 M^3 stalmest.

De suikerbemesting geschiedde in aansluiting op het orienteerende proefje in 1933, waarbij gebleken was dat suiker de nitraatopname sterk verminderde (Med. 81, blz. 65).

De proefobjecten waren dus:

S = stoppel
O = geen stoppel
SZ = stoppel + 4 g Z.A.
OZ = geen stoppel + 4 g Z.A.
SZS = stoppel + 4 g Z.A. + 20 g suiker
OZS = geen stoppel + 4 g Z.A. + 20 g suiker

In verband met het groote verschil in NO_3-gehalte tusschen vale en bruine tabak en de voorkeur der Fransche Regie voor bruine tabak, werden de vale en bruine merken van deze proef afzonderlijk onderzocht.

Het resultaat van dit stelen-onderzoek was als volgt:

	S	O	SZ	OZ	SZS	OZS
Percentage NO_3 i/d stelen						
L V bruin	2.0	3.0	5.5	4.5	5.5	4.5
vaal	3.5	4.5	6.5	5.0	6.0	4.0
H V bruin	1.5	3.0	3.5	4.0	3.5	3.5
vaal	4.0	5.0	6.0	6.0	5.0	6.0
L M bruin	2.8	3.0	3.0	3.5	2.5	3.5
vaal	3.0	3.5	5.0	5.5	4.0	4.5
Gemiddeld	2.6	3.7	4.9	4.8	4.4	4.3
Percentage knetterende stelen						
L V bruin	67	88	98	97	98	89
vaal	68	66	100	100	100	96
H V bruin	18	59	60	79	47	41
vaal	67	98	85	98	91	91
L M bruin	13	16	56	67	39	51
vaal	59	74	91	100	56	78
Gemiddeld	49	67	81	90	72	74

Door de zeer hooge nitraatgehalten voldoen de resultaten eigenlijk niet geheel aan de verwachtingen. Toch heeft de organische stof, zoowel in den vorm van padistoppel als van suiker, gewerkt zooals theoretisch werd verwacht, n.l. in nitraatverminderende richting.

Zonder Z.A. bevatten de stelen nog gemiddeld 3,7% NO_3 en de stelen van de bruine tabak nog 3% NO_3, terwijl 54% van deze stelen de door de Fransche Regie gevreesde salpeterbrand vertoonden. De geringe stoppel-bemesting verminderde het NO_3- gehalte echter met ruim 1%, ongeveer tot de door de Fransche Regie gestelde limiet van 2½%. Wat de bruine tabak betreft kan van een practisch resultaat gesproken worden, aangezien het NO_3-gehalte hiervan door de stoppelbemesting daalde tot gemiddeld 2.1%.

Met Z.A. echter was de nitraatproductie blijkbaar zoo sterk, dat de werking van de stoppelbemesting niet zoo duidelijk meer merkbaar was. Toch was er eenigen invloed van het verhoogde koolstofgehalte waar te nemen. Als het laag-voetblad buiten beschouwing wordt gelaten, omdat daarbij vrijwel alle stelen crepiteerden, constateerden wij bij HV en LM in alle combinaties, tengevolge van stoppelbemesting: 10 × een lager, 1 × een gelijk en 1 × een hooger percentage knetterende stelen en 10 × een lager en 2 × een gelijk NO_3-gehalte.

Ook de suiker werkte in de zelfde richting. Bij vergelijking van Z.A. met Z.A. + suiker, gaf suiker (met en zonder stoppelbemesting): 9 × een lager, 2 × een gelijk en 1 × een hooger percentage knetterende stelen, en 7 × een lager en 5 × een gelijk NO_3-gehalte. De met Z.A. bemeste tabak had echter zoo'n hoog NO_3-gehalte in de stelen, dat 20 g suiker, evenmin als de padi-stoppel, in combinatie met Z.A., een economisch resultaat kon geven. De Z.A. + suiker-bemesting kan alleen in de bruine tabak van het laag-middenblad de limiet van 2½% NO_3 bereiken.

Hoewel aanvankelijk eenige vrees bestond, dat door de koolstofbemesting, met een geringer NO_3-gehalte in den grond, tevens een gebrekkige stikstofvoeding van de tabak zou optreden, was dit aan geen enkele eigenschap aan de tabak waar te nemen.

Door de strooksgewijze verdeeling der nabemestingsobjecten, werd de invloed van de ter plaatse vrij groote grondverschillen op de tabak niet voldoende genivelleerd, zoodat de sortatiecijfers geen juist beeld gaven van den invloed van Z.A. en suiker. Om deze reden zullen alleen de resultaten van de vaksgewijze verdeelde padi-stoppel, gemiddeld met en zonder nabemesting, worden weergegeven.

Op de kwaliteit van het blad constateerden wij een gunstige uitwerking van de ondergewerkte stoppel. Zeer belangrijk was, dat de brandduur niet werd verlaagd. Wat het uiterlijke aanzien van de tabak betrof, viel

de voorkeur, zoowel bij proefstations- als bij beheerdersbeoordeeling, ten gunste van de stoppel-bemesting uit. De sortatiecijfers betreffende kleur en kwaliteit gaven geen betrouwbare verschillen, slechts een zwakke aanwijzing, dat zonder stoppel de tabak misschien iets gevlekter was.

Wel werd een groot verschil gevonden in lengte, en wel ten gunste van de stoppel-bemesting, zoodat moeilijk kan worden aangenomen, dat deze bemesting de stikstof-voeding heeft benadeeld.

Enkele gemiddelde cijfers zijn in een tabel opgenomen.

	Padi-stoppel	Zonder-stoppel
Algemeene beoordeeling	10	17
Percentage grootste lengte	48	41
Brandduur in sec.	41	40

Eenig stikstof-analyses van het hoog-voetblad gaven de volgende resultaten :

	Padi-stoppel		Zonder-stoppel	
	% N i/h blad	% NO_3 i/d stelen	% N i/h blad	% NO_3 i/d stelen
HV bruin	2.41	1,5	2.63	3.0
HV vaal	2.72	4.0	2.86	5.0

Wel was het stikstofgehalte in het blad bij stoppelbemesting iets lager, maar aangezien dit blad tevens grooter was, kunnen wij geen zuivere stikstof-balans opmaken. Daarvoor zouden wij de totale stikstofhoeveelheid per blad moeten kunnen uitrekenen. Het vale blad bevatte ook procentisch meer N dan het bruine blad.

De geheele verklaring van deze stoppel-werking is niet zoo gemakkelijk te geven. Het kan zijn, dat een geleidelijker nitraatopname wordt mogelijk gemaakt en de plant beter de gelegenheid krijgt deze nitraten om te zetten, maar het kan ook zijn, dat de tabak gedeeltelijk met ammonium-verbindingen in haar stikstofbehoefte voorziet. Het feit, dat de toevoeging van organische stof geen N-gebrek veroorzaakt, kan wijzen op gunstiger condities voor Azotobacter-ontwikkeling en daardoor meer binding van elementaire stikstof uit de lucht, wat in onze humus-arme gronden geen luxe zou zijn. Wat dit betreft verkeert de Deli-tabak in veel gunstiger omstandigheden, omdat het koolstof- en stikstof-gehalte in de Deli-gronden veel hooger is dan in de Vorstenlandsche tabaksgronden.

Enkele monsters, die het Deli-proefstation mij afstond, gaven de volgende analyse-uitkomsten:

		% C	% N	C/N
Zwarte stofgrond	vòòr tabak na tabak	4.03 4.39	0.37 0.43	11 10
Jonge-dacietische roode grond	vòòr tabak na tabak	1.58 1.66	0.20 0.21	8 8
Grauwe alluviale grond	vòòr tabak na tabak	0.82 1.23	0.15 0.17	6 7

Het gemiddelde koolstofgehalte van onze gronden is ongeveer 0.4 % en het stikstofgehalte ± 0.04 %, dus zeer veel lager dan in Deli.

Hoewel toeval hierbij niet is uitgesloten, lijkt het of de oxydeerbaarheid van de organische stof in de Deligronden na het openmaken toeneemt, aangezien de C-gehalten na de tabak iets hooger zijn.

In Amerika is men het evenals bij ons nog niet eens over de juiste stikstof-bron voor tabak, maar men beveelt als algemeene richtlijn aan de stikstof voor minstens de helft aan organische verbindingen te doen ontleenen. In een „Symposium on tobacco research" [1]) kan men het volgende lezen: „The sources of the nitrogen supply seem to play a more or less important part in the quality of the cured leaf, although there is some difference of opinion on the subject. It is desirable, therefore, that at least 50 % of the nitrogen be derived from the organics of a vegetable or animal origin".

De organische stof is dus zeer belangrijk t. o. v. stikstof-voorziening en kwaliteit der tabak.

In Britsch Indië besteedt men den laatsten tijd eveneens veel aandacht aan de rol van de organische stof in den grond. De verhoogde stikstofbinding, bij toevoeging van verbindingen, die veel energie leveren, is men geneigd gedeeltelijk photo-chemisch op te vatten [2]).

Speciaal de goedkoope bemesting met padi-stoppel verdient op grond van bovenvermelde proefresultaten onze aandacht. Helaas kon het onderzoek van deze tabak eerst plaats hebben, lang nadat in 1935 de gronden waren opengemaakt, zoodat het te laat was meer proeven hierover aan te leggen. Deze staan echter voor 1936 op het programma.

[1]) Moss, E. G. Nutritional Problems of Bright Tobacco. Journal Amer. Soc. Agr. 21, 139, 1929.

[2]) Dhar, N.R., Mukerdji, S. K. Some aspects of nitrogen fixation in soil. Proc. Acad. Sci. U.P, India 4, 330-341, 1935.

VI. GRONDKAARTEERING EN GRONDONDERZOEK.

(H. A. Middelburg).

I. GRONDKAARTEERING.

Wat betreft de werkzaamheden ten behoeve van de gedetailleerde ondernemingscartographie, had de regionale veldopname haar gewone verloop.

In het Westelijke tabaksgebied werd de grondkaart van de onderneming Kebon-Aroem voltooid en met een korte toelichting aan belanghebbenden verstrekt. Als bijzonderheid in dit areaal verdienen zoutuitbloeiingen vermelding, die plaatselijk op het hoogste gedeelte tegen den Merapi werden aangetroffen, en bij onderzoek aluinen bleken te zijn; een welbekend verschijnsel op hellingen van werkende vulkanen, maar door ons tot dusver nog niet eerder waargenomen.

Vermoedelijk zijn het vezelaluinen ($MgSO_4$-$Al_2(SO_4)_3$), [1]) die als bloemkoolachtige korsten, in de nabijheid van aluinrijke bronnetjes, in den Oostmoesson te voorschijn komen.

Aangezien deze zouten tijdelijk verwijderd worden door uitspoelen van den grond met water en zij sterk gelocaliseerd opstijgen, is het euvel waarschijnlijk van weinig beteekenis voor de tabak. In één geval waar de pH van den grond, tengevolge der aluinzouten 3.5 was, werd geconstateerd, dat een rij jonge tabak afstierf. Direct daarboven was de pH echter weer normaal 5.7 en bleef de tabak leven.

Het karakteristieke bodemprofiel in dit randgebied van de Worolahars, bestaat uit oudere alluviale Merapiafzettingen, grootendeels verweerd tot viriele bruine en bruin-grauwe leemgronden, en overdekt met recente juveniele aschafzettingen van verschillende dikte. Door den Heer Venema, landbouwkundig adviseur van de Aziatische Handel Mij. voor Meststoffen te Batavia, werd, ten behoeve van het grondonderzoek, dat het Proefstation Lichterfelde van het

---

[1]) Harreveld-Lako C. H. van De eigenschappen van de suikerrietgronden van Java blz. 101.

Duitsche Kalisyndicaat zoo vriendelijk was voor ons te verrichten, van zoo'n profiel zorgvuldig alle verschillende lagen bemonsterd en de profielbouw bestudeerd en beschreven. De ongemengde bovengrond van de bouwvoor in dit profiel werd door ons geclassificeerd bij de grove stofgronden met zwaarte 3. Uit een voorloopig rapport van den Heer VENEMA over de physische eigenschappen van dezen grond kunnen de volgende conclusies worden overgenomen.

Het textuurdiagram vertoont het typische beeld van een door water aangevoerde zeer weinig verweerde vulkanische aschgrond.

Het geheele profiel kenmerkt zich in natuurlijke ligging door een losse cellige bouw en een goede waterbeweeglijkheid, wat oorzaak is van een goede luchtvoorziening tot in de diepste laag, die werd onderzocht (± 1.5 m onder het maaiveld).

Uit de verhouding: vaste stof: water: lucht, die in de diverse lagen in natuurlijke ligging werd bepaald, kan de conclusie worden getrokken, dat de usantieele grondbewerking bij dit soort gronden het luchtgehalte doet dalen. Zij zou dus nutteloos of schadelijk kunnen zijn, indien zij niet noodig was om de samenbakking te verbreken en een laag te scheppen, die gedurende korten tijd voor de plantenwortels goed doordringbaar wordt. Deze gronden bakken namelijk sterk tezamen (vandaar de sterke en snelle vertuffing) en neigen na regenbuien, tot vorming van een korstigen bovengrond, waardoor aan de groeiende plantenwortels weerstand wordt geboden.

(Ter controle van deze conclusie wordt in campagne 1935 een veldproef genomen, waarin de usantieele grondbewerking wordt weggelaten).

De structuur van den bovengrond is echter zeer stabiel, met een gering dispersiegevaar. M.a.w. deze grond slaat onder invloed van water niet spoedig dicht.

De kleefgrens ligt zeer hoog, vlak bij, soms zelfs boven de vloeigrens. M.a.w deze gronden zijn vochtig buitengewoon gemakkelijk te bewerken.

Een colloid-chemisch belangrijk verschijnsel is de eigenschap van de jonge asch om veel meer water te kunnen opnemen dan met de vloeigrens overeenkomt, waardoor het een labiel stelsel wordt, dat plotseling kan omslaan en onder uitscheiding van het overtollige water tot een dunne beweeglijke brei kan worden (ontstaan van lahars).

Vooral op geaccidenteerd terrein is de bovenlaag dus een gemakkelijke prooi voor erodeerend water, hetgeen wellicht van beteekenis is te weten, met het oog op behoud van de vruchtbare bouwkruin. Voorzichtigheid bij het nglebben is in dit verband o.a. van belang.

In het profiel komen geen lagen voor, welke de waterbeweeglijk-

heid merkbaar storen. De iets afnemende doorlaatbaarheid in de diepere lagen is hier zeer gunstig voor de benutting van regenwater en voor een economisch gebruik van irrigatiewater.

Waterbalans per ha in kubieke meters.

Laag	Maximaal aanwezig water	Maximaal opneembaar water	Totaal aanwezig water	Totaal aanwezig opneembaar water
Bouwkruin	1744	1088	1448	793
B	1374	807	1008	441
C	1318	746	967	395
D	1560	888	1230	558

Ter beoordeeling van den watervoorraad diene de waarneming, dat de gemiddelde verdamping van het onbegroeide oppervlak per dag per ha ongeveer 40 tot 60 m^3 bedraagt, bij een watergehalte van de bouwkruin van ongeveer 40 vol. $^0/_0$, zooals hier het geval was. Dit profiel werd onderzocht in het tabaksveld vóór het planten.

De definitieve opname van de gronden in het Oostelijke tabaksgebied maakte op de onderneming Troetjoek goede vorderingen.

Een uitgebreide beschrijving van de eigenschappen van de in dit areaal aan te treffen grondsoorten zou, bij onze nog geringe en onvolledige veldervaring in dit gebied, praematuur zijn. Voorloopige resultaten van orienteerend onderzoek naar de eigenschappen van de in het Oostelijke tabaksgebied voorkomende grondsoorten, worden hieronder aangeduid in het verslag over grondonderzoek.

Ter verkrijging van een goed inzicht in de landschapsvorming en in het ontstaan der tabaksgronden, heb ik de grondkaart van het Bodemkundig Instituut wat vereenvoudigd. Deze kaart, die een overzichtelijk beeld geeft van de groote agro-geologische groepen, stemt over het algemeen uitstekend overeen met de bij onze gedetailleerde opname verkregen opvattingen.

Aangezien de schaal van deze overzichtskaart 1 : 100.000 bedraagt, en de grondsoorten tot tien groote type-groepen werden samengevat, zijn de afgrenzingen globaal en voor ondernemingsgebruik niet nauwkeurig genoeg. Temeer omdat de topographie van deze kaart hier en daar niet onberispelijk is gebleken, moeten tè gedetailleerde gevolgtrekkingen ten aanzien van de ligging der ondernemingen gevaarlijk worden geacht. Men kenne aan deze kaart niet meer waarde toe, dan aan een overzicht van gebieden waar bepaalde grondsoorten zijn te

verwachten. Als zoodanig kan zij echter voor algemeene bodemsaneering in het Vorstenlandsche tabaksbedrijf van veel waarde zijn en heeft zij reeds verscheidene goede diensten bewezen.

2. NOMENCLATUUR.

Het aangeven van grondsoorten op de legenda van grondkaarten in letters en cijfers, met een min of meer uitgebreide profielbeschrijving, is niet overzichtelijk als er in de classificatie geen zeker systeem gevolgd wordt. Zoolang men in een nieuw op te nemen gebied alle bodemvormen nog niet kent, is het voorbarig om een classificatie op te stellen zonder een duidelijke voorstelling van het ontstaan van en het onderlinge verband tusschen de diverse aangetroffen gronden. Als men zich deze kennis echter heeft eigen gemaakt, is het zaak hiermede rekening te houden bij de namen, die men aan de gronden geeft, omdat o.i. de classificatie ook door de benaming een levend beeld moet geven van de bodemsoorten en types, evengoed als de kleuren, waarmee de gronden op de kaarten worden aangegeven zoo harmonisch of contrasteerend gekozen dienen te worden, dat bij het lezen der kaarten met één oogopslag een duidelijk beeld wordt verkregen.

Een ander voordeel van het kaarteeren aan de hand van een zeker classificatie-systeem, gegrond op verworven landschapsinzicht, is gelegen in het grootere vertrouwen en het betere begrip, waarmee de veldopnemer te werk gaat, waardoor ook een snellere opname mogelijk is.

Vooral in het Oostelijke tabaksgebied met het groote aantal variaties, dat in de verweeringsvormen van de oudere Merapiafzettingen wordt aangetroffen, leerde de ervaring, dat de voorloopige indeeling in vier of eigenlijk drie grondtypen, zooals in Med. 73 werd opgesteld (blz. 47), niet voldoende is, tenzij men vele variaties als mengvormen wil opvatten, zooals Tollenaar zich voorstelde (Med. 73, blz. 19). Maar aangezien bij nauwkeurige beschouwing feitelijk iedere grondsoort in meerdere of mindere mate een mengsel is, maak ik liefst zoo min mogelijk gebruik van menggrond-groepen bij de classificatie, ook al omdat gebleken is, dat het begrip menggrond bij de kaarteering van de zwaardere aschleemgronden in het Westelijke tabaksgebied tot ongewenschte conclusies omtrent de waarde voor de tabakscultuur kan voeren. Alleen bij een duidelijk uiteenloopend karakter van onder- en boven-grond is het gewenscht dit aan te geven, waarbij het principe gehandhaafd blijft, dat als de bovengrond domineert, de ondergrond wordt aangegeven met een harceering, terwijl bij duidelijk waarneembare overheersching van het ondergrondtype, voor den bovengrond een kruisnet als indice kan worden gebruikt. Deze laatste differen-

tieering bleek in het Oostelijke tabaksgebied noodzakelijk te zijn, om de verschillen in vruchtbaarheid aan te geven tusschen agrogeologisch practisch gelijke grondsoorten, die wel en die niet met juveniel bevloeiingsslib worden verrijkt.

Teneinde, in aansluiting op onze toenemende veldervaring in de benamingen meer ruimte te laten voor elke gewenschte differentiatie, vooral in de kleur, ben ik overgegaan naar een vaste systematische nomenclatuur, waarbij de kleur en eventueel andere voor het type kenmerkende eigenschappen van den grond als voorvoegsel worden aangegeven, terwijl de physische eigenschappen, die in verband staan met textuur en structuur, als achtervoegsel worden aangeduid met de termen grind-, zand-, stof-, leem- en kleigrond. De eigenlijke naam van den grond geeft dus uitsluitend de soort of afkomst aan (recente Merapi-asch, oudere alluviale Merapi-asch of tuf, oud-kwartaire kalktufmergel, tertiaire daciettuf, enz.).

De kleur wordt bepaald met behulp van de kleurenstandaard van het Proefstation te Pasoeroean, terwijl de textuur voorloopig wordt aangegeven met een zwaartegraad volgens de krasmethode van ATTERBERG, die, althans in het aschgebied, een voor de praktijk voldoende nauwkeurige specificatie mogelijk maakt.

De verweeringsvormen van oudere afzettingen van den Merapi, onder den beschermenden ouden krater-wal (Geger idjo), die in het Oostelijke gebied de voor de tabak meest geoccupeerde grondtypen leveren, worden dan voorloopig ingedeeld in: g r ij s b r u i n e, b r u i n e, b r u i n g r a u w e e n g r a u w e o u d e r e a l l u v i a l e a s c h- o f a s c h t u f g r o n d e n, v o l g e n s d e z w a a r t e o n d e r v e r d e e l d i n z a n d (Z 2) g r o v e s t o f (Z 3) f ij n e s t o f (Z 4) g r o v e l e e m (Z 5/6), f ij n e l e e m (Z 7/8 e n k l e i (Z 9/10),

Deze zelfde indeeling kan worden toegepast voor recente aschgronden en ook voor de diluviale kalktufmergelgronden. Overigens kan dit systeem zich bij elk willekeurig gebied aanpassen, door soort en verweeringstype zoonoodig met een extra aanduiding, als bijv. lateritisch, gepodsoleerd, humeus, fosfaatarm of rijk, enz. te karakteriseeren.

De specificatie hangt natuurlijk geheel af van de schaal waarop men kaarteert en van de mate van differentiatie die noodig is.

Tusschen oudere asch- en aschtufgronden met de zelfde kleur en zwaarte, bestaat agrogeologisch practisch geen verschil; zij worden dan ook met de zelfde kleur op de kaart aangeduid. Onder tufgronden verstaan wij die gronden, welke duidelijk zijn ontstaan uit verweerende asch- of lahar-tuffen, die binnen 60 cm in de bouwkruin als padas op de kaart worden aangegeven, waarmee dus het meer autochtone karakter van deze oudere aschgrondsoort wordt aangeduid,

wat, ook door de aanwezige tuflaag, voor de tabak beteekenis heeft.

De groep C 2 van TOLLENAAR (Med. 73 blz. 47): vrij jonge andesietische laterietgrond, is dus niet gesuprimeerd, maar heeft een andere naam gekregen. In de eerste plaats, omdat men onder laterietgrond meestal iets anders verstaat dan de bruine en bruingrauwe gronden, die in ons tabaksgebied voorkomen en ten tweede, omdat uit deze naam de verwantschap met de grauwe gronden niet blijkt. De bruine en grauwe gronden zijn n.l. van dezelfde soort, d.w.z. ze zijn van dezelfde origine, maar onderscheiden zich in type, door verschillende omstandigheden van verweering.

Ook van het gebruik van de term: „rantja minjak" willen wij liever afzien, omdat dit een Soendaneesche benaming is voor de verweeringsproducten van tertiaire mergels in het Cheribonsche, die in dikwijls honderde meters dikke lagen voorkomen. Zij zijn niet geheel identiek aan de meerendeels dunne verweeringslagen der oud-kwartaire kalktufmergel-banken in de Vorstenlanden.

Het zal zijn opgevallen, dat bij de indeeling onzer grondtypen in het vorige jaarverslag (Med. 81 blz. 74), de termen „lateriet" en „rantja-minjak" reeds werden vervangen door „roodaarde en zwartaarde". Deze benamingen zijn echter, evenals: „grauwaarde", voor een g e d e t a i l l e e r d e cartographie ook niet geschikt, omdat men zich bindt aan een bepaalde kleur, zoodat ze slechts kunnen dienen als verzamelnamen voor groote type-groepen.

De aanduiding: „andesietisch" kan hier gevoegelijk in de soortnaam worden weggelaten, aangezien in ons areaal alle typen, behalve de tertiaire dacietgronden, van andesietisch Merapi-materiaal kunnen worden geacht te zijn afgeleid.

3. GRONDONDERZOEK.

Behalve voor enkele incidenteele adviezen, werd het grondonderzoek vrijwel uitsluitend verricht ten behoeve van de kaarteering.

In het overgangsgebied tusschen het Westelijke en Oostelijke areaal rondom Klaten, omvattende vier ondernemingen, waarin bijna alle grondtypen voorkomen, werd het vorige jaar systematisch van elke 4 ha een monster genomen. Deze 520 monsters werden dit jaar onderzocht op fosforzuur, kali, kalk, organische stof, kleur en zwaarte.

De bedoeling was om na te gaan, in welke karakteristieke chemische kenmerken zich de uiteenloopende grondsoorten onderscheiden en welke kenmerken in aanmerking zouden komen om als hulpmiddel bij de indeeling der gronden te dienen.

Fosforzuur.

In de eerste plaats hebben de resultaten van dit onderzoek geleid tot een stelselmatige fosfaatbepaling, naast zwaarte en kleur, van alle monsters, die voor de kaarteering worden genomen.

Reeds hadden de analyse-kaarten van het Bodemkundig Instituut te Buitenzorg aangewezen, dat het fosfaatgehalte een belangrijk kenmerk is van sommige grondsoorten, hetgeen bevestigd werd door onze chemische verificatie van enkele gekaarteerde ondernemingen in het Westelijke areaal.

Uit het bovenvermelde onderzoek rondom Klaten is gebleken, dat voor indeeling der Oostelijke gronden het fosfaatgetal niet gemist kan worden, aangezien in dit gebied een onderscheiding tusschen bronbevloeiing, recent en ouder bevloeiingsslib, voor de kaarteering van tabaksgronden noodzakelijk is.

De recente asch kenmerkt zich altijd door een hoog fosfaatgehalte, zoodat het fosfaatgetal van den grond een uitstekende indicator is voor den rijkdom van het bevloeiingswater, waarop de tabak, zooals wij uit practische ervaring weten, sterk reageert.

Het fosforzuur wordt bepaald met behulp van de veldmethode van Truog-La Motte. De colorimetrische aflezing heb ik vergemakkelijkt en verbeterd door een permanente glasstandaard met comparator van Hellige bij deze methode in gebruik te nemen. Deze methode is snel, goedkoop en geeft voldoende nauwkeurige resultaten voor kaarteeringsdoeleinden, aangezien de fouten van de bepaling veel kleiner zijn, dan de afwijkingen die in onze heterogene gronden worden aangetroffen.

De fosfaatgehalten kunnen in 20 gradaties worden bepaald, welke gradaties alle in de Vorstenlanden voorkomen, varieerende van 1 tot 20 mg P_2O_5 per 100 g grond $> 1/2$ mm. De gezeefde grond wordt gedurende 1 minuut geëxtraheerd met een door toevoeging van 0.3% $(NH_4)_2SO_4$ tot pH 3 gebufferde oplossing van 0.002 n H_2SO_4. Het is dus het gemakkelijk opneembare fosforzuur dat wordt bepaald. De van recente aschregens opgevangen asch bevat op deze wijze bepaald altijd $\pm$ 20 of meer mg P_2O_5/100 g.

Voorloopig heeft de ervaring geleerd, dat een practische groepeering volgens het fosfaatgetal wordt verkregen met de volgende classificatie:

zeer fosfaat-arm	0	t/m	1 mg P_2O_5/100 g
fosfaat-arm.	2	t/m	3 ,, ,, ,,
fosfaat-houdend	4	t/m	7 ,, ,, ,,
fosfaat-rijk	8	t/m	13 ,, ,, ,,
zeer fosfaat-rijk	14	en meer	,, ,, ,,

Hoewel deze fosfaatgetallen, behalve misschien bij de extreem arme en rijke gronden, niet altijd verband behoeven te houden met de fosfaatbehoefte, is toch reeds in Amerika, waar de methode TRUOG veel wordt toegepast, gebleken, dat de overeenstemming met proefveldresultaten in het algemeen goed is.

Voor de bemesting van tabak kunnen wij hierover pas beslissen na een onderzoek in combinatie met fosfaatproeven, welke, zooals wij reeds eerder verklaarden (Med. 77, blz. 70) van belang geacht moeten worden, in verband met de zoowel hier als elders geconstateerde gunstige invloed van fosfaat op geur en aroma van tabak.

Kali.

Het kali-gehalte bleek lang niet zoo'n karakteristieke eigenschap van sommige grondsoorten te zijn als het fosfaatgetal. Een sterke correlatie tusschen kali- en fosfaatgehalte kon dan ook niet worden geconstateerd.

Van de fosfaathoudende en rijke gronden zijn de meeste weliswaar ook kalihoudend of rijk, maar hierop komen nog ± 10% uitzonderingen voor die kaliarm zijn, terwijl in de fosfaatarme monsters geen duidelijk verband met het kaligehalte werd gevonden, aangezien, hierbij ongeveer evenveel kalirijke als kaliarme gronden werden aangetroffen.

Kalk.

Het totale kalkgehalte kan aanwijzingen geven zoowel omtrent grondsoort als grondtype, eenerzijds door aanduiding van een kalkrijk moedergesteente en anderzijds als maat voor de uit- en inspoeling van verweeringsproducten.

De kalktufmergelgronden bevatten meestal meer dan 1 % in HCl oplosbaar CaO.

En waar bij gronden van het zelfde verweeringstype, bv. bruine oudere aschtufgronden, verschillen in kalkgehalte worden gevonden, kan dit misschien dienen om onderscheid te maken tusschen residuaire, ter plaatse uitgespoelde, meestal hooger gelegen gronden en de erosieproducten van het zelfde type, die in de lagere gedeelten van het terrein secundair worden verrijkt met kalk van hoogere gedeelten, zonder daardoor in type belangrijk te kunnen veranderen.

Over een groote uitgestrektheid op de helling van den Merapi geeft het kalkgehalte de zone aan, waar de inspoeling van afbraakproducten sterker wordt dan de uitspoeling.

Een bezwaar van de kalkbepaling voor toepassing in seriewerk voor de kaarteering, is de betrekkelijk omslachtige en kostbare analysewijze.

Organische stof.

Het organische stof-onderzoek leverde, voor zoover is na te gaan, geen perspectieven op voor onze grondkaarteering, aangezien de humus geen bijzonder kenmerk is van een bepaalde grondsoort in ons areaal.

Kleur.

De waarde van de bij de kaarteering van het Oostelijke gebied ingevoerde kleurbepaling blijft eigenlijk beperkt tot een middel om deze eigenschap op eenvormige wijze vast te leggen en discussie hierover uit te sluiten.

Voor de kaarteering heeft zij verder dit nut, dat ermee kan worden aangeduid of bijv. een bruine ondergrond nog domineert in de bouwkruin of niet.

De kleurovergangen der typen zijn echter bij diverse grondsoorten verschillend, zoodat zonder terreinonderzoek, uit de kleur alleen geen conclusie getrokken kan worden. De morphologische kenmerken van het profiel blijven uit kaarteeringsoogpunt doorslaggevend en deze zijn aan een grondpapje niet te zien.

Zwaarte.

Wat de classificatie in zwaartegraden betreft, laat het zich aanzien, dat de indeeling in het Oostelijke gebied niet geheel kan worden overgenomen van de in het Westelijke gebied gemaakte groepeeringen. Werden bij de laatste bijvoorbeeld gronden met zwaarte-graden 6 en 7 tot één groep vereenigd, in het Oostelijke gebied met meerendeels zwaardere gronden, is het voor de practijk gewenscht zwaarte 6 en 7 te onderscheiden en de leemgronden op deze grens in te deelen in grove (Z 5/6) en fijne (Z 7/8).

De moeilijkheid bij de zwaartebepaling van zwaardere gronden is gelegen in het geringe aantal gradaties, die in den zwaartestandaard voor deze categorie van gronden overblijft. Gronden, die wat betreft de lutumfractie varieeren van $\pm$ 30% tot $\pm$ 70% worden slechts in 4 zwaartegraden verdeeld, zoodat elke zwaartegraad binnen een bereik van $\pm$ 10% lutum valt. Voor lichtere gronden bedraagt de lutum-marge van elken zwaartegraad $\pm$ 5%, zoodat hierbij een fijnere indeeling mogelijk is, hetgeen waarschijnlijk verklaard moet worden door het groote gemak om grovere fracties met een kras te onderscheiden. Naarmate de gronden zwaarder worden, wordt het steeds moeilijker om met zekerheid de zwaarte te bepalen met de subjectieve krasmethode.

Wij onderzoeken thans of de zwaarte bij leem- en kleigronden niet objectiever en exacter is te bepalen door meting van de krimping van de grondbriketjes. Dit kan met behulp van een schuifpasser door

iederen willekeurigen laborant worden uitgevoerd. Om den invloed van fouten, door onregelmatigheden van het oppervlak, op de metingen te verkleinen worden hiervoor groote briketten gemaakt in blikjes van precies 100 mm diameter. Wellicht kan op deze wijze een meer exacte differentiatie van de zwaardere gronden worden verkregen dan met de krasmethode mogelijk is, omdat samenstelling en eigenschappen van het klei- en eventueel humuscolloid-complex er in verband met de cultuurwaarde der gronden, beter door worden gekenmerkt.

Wij hebben o.a. opgemerkt, dat gedroogde briketten van sommige grondtypen scheuren, terwijl andere typen met de zelfde zwaartegraad dit niet doen. Bij de profiel-opname te velde was dit trouwens reeds een belangrijk hulpmiddel ter onderscheiden der grondtypen, waarbij de structuur der uitdrogende en scheurende kluitjes tevens een karakteristiek morphologisch kenmerk is voor de diagnose en herkenning der verschillende profielen.

Uiteraard valt er nog weinig te zeggen van de definieerende waarde van de krimping als „single value" voor de physische eigenschappen, zoolang geen groot areaal met veel gegevens hierover uitsluitsel kan geven.

De toegepaste methodiek ter bepaling van de krimping is uit een streng wetenschappelijk oogpunt wel eenigszins aanvechtbaar, evenals alle veld- en snelmethoden, die als hulpmiddel bij het terreinonderzoek worden gebruikt, omdat door het groote aantal monsters, dat in korten tijd moet worden verwerkt, de voor exacte bepalingen noodzakelijke nauwkeurigheid, niet in acht kan worden genomen. Zoolang echter de fouten van de bepaling veel kleiner blijven dan de afwijkingen in het terrein, kunnen bij een voldoend aantal parallelbepalingen de gemiddelde waarden goede diensten bewijzen bij het indeelen der gronden. Eén monster per ha is voor het nivelleeren der afwijkingen in het veld te gering.

De grove methodiek voor de zwaartebepaling in de practijk, waarbij een willekeurige hoeveelheid grond en water wordt gemengd, is vermoedelijk voor de krimping-bepaling te ruw, aangezien de krimping ten opzichte van het waterverlies, tenminste in het eerste stadium van het uitdrogen, lineair verloopt, zoodat zij door de verhouding water : grond in het papje wordt beinvloed, wat trouwens ook met de zwaartegraad volgens de krasmethode het geval is.

Naar de mogelijkheid om in het seriewerk voor de kaarteering fijnere methoden toe te passen, wordt verder gezocht.

VII. WAARNEMINGEN BETREFFENDE DE DROGING.

(C. Coolhaas.)

1. ALGEMEENE WAARNEMINGEN.

De weersomstandigheden waren in het verslagjaar voor de droging vrij gunstig. In de maand November kwamen dagen met krachtigen wind voor op den 7den, 8sten, 12den, 16den, 17den en 30sten. In December was dit het geval met de eerste vijf dagen en op den 14den en 21sten. Feitelijk waren alleen 3, 4 en 5 December voor de droging gevaarlijk.

In verband met deze voor de droging vrij gunstige weersomstandigheden kwamen klachten over te snel gedroogde tabak weinig voor en bleven vrijwel tot de tabak der eerste Decemberdagen beperkt.

In de maand November moest daarentegen des nachts ter voorkoming van rot en te donkere kleuren veel gestookt worden.

Proeven met speciale zandbladkamers, voorzien van tusschenwanden en dubbele daken met het doel de eerste tabak tegen snelle droging te beschermen, moesten dit jaar dan ook worden opgegeven.

Wel bleek het, zelfs bij zeer nat weer, mogelijk de tabak, welke in deze kamers was opgehangen, door middel van stoken voldoende tegen te langzame droging te beschermen.

Beter is echter het dubbele dak zoodanig te construeeren, dat het bij weersomslag kan worden weggenomen, zonder dat de tabak moet worden omlaag gebracht.

Een dergelijke constructie op de onderneming Q ( ) toegepast, bleek goed te voldoen.

Verscheidene ondernemingen gingen er toe over den toestand van den atmospheer met het oog op droging door middel van geregelde aflezing van temperatuur en relatieve vochtigheid te controleeren.

Wij zijn van meening, dat door het toepassen van waarschuwingssignalen het openen en sluiten van loodskleppen en vensters beter in overeenstemming kan gebracht worden met de eischen eener zoo regelmatig mogelijke droging, dan tot dusver.

Het blijkt echter, dat de aflezing van temperatuur en relatieve vochtigheid met behulp van de droge en natte thermometer of met gebruikmaking van een haarhygrometer niet voldoende is.

Ook de windkracht en windrichting moeten in aanmerking genomen worden.

Op dagen, waarop in den morgen krachtige wind doorkomt, zou men in 't geheel niet moeten openen. Daartoe is echter een voorspelling in de vroege morgenuren noodig.

Wij hebben daartoe dit jaar, op dezelfde wijze als dit te Batavia was geschied door het Meteorologisch Observatorium [1]), de correlatie nagegaan tusschen de windkracht in de bovenlucht des morgens zeer vroeg en die beneden naderhand.

Wij vonden de correlatie het grootst tusschen de windkracht op 1000 m hoogte des morgens om 6 uur en die tusschen 9 en 11 uur beneden. Zooals uit nevenstaande graphiek blijkt, zouden dit jaar van de vijftien gevallen, waarin krachtige wind (boven $1^1/_4$ m. per sec.) is doorgekomen, er twaalf voorspeld zijn geworden uit de windkracht op 1000 m om zes uur (boven 7 m p. sec.). In vier gevallen zou de waarschuwing „krachtige wind" onnoodig zijn gegeven.

In alle andere gevallen (30) is geen krachtige wind verwacht en ook niet gekomen.

Waarnemingen op grootere hoogte dan 1000 m toonden een iets geringere correlatie, evenals ook de betrekking tot de windkracht op 1000 m om 6 uur en die beneden later op den dag (12 tot 2 uur) weer kleiner was.

Het aantal waarnemingen was nog te gering en te veel tot één jaar beperkt om reeds nu een voorspelling in te voeren; zij zullen daarom het volgend jaar herhaald worden. Indien blijkt, dat ook dan de correlatie even bevredigend is, kan tot een waarschuwing aan de praktijk worden overgegaan.

2. DROOGPROEVEN.

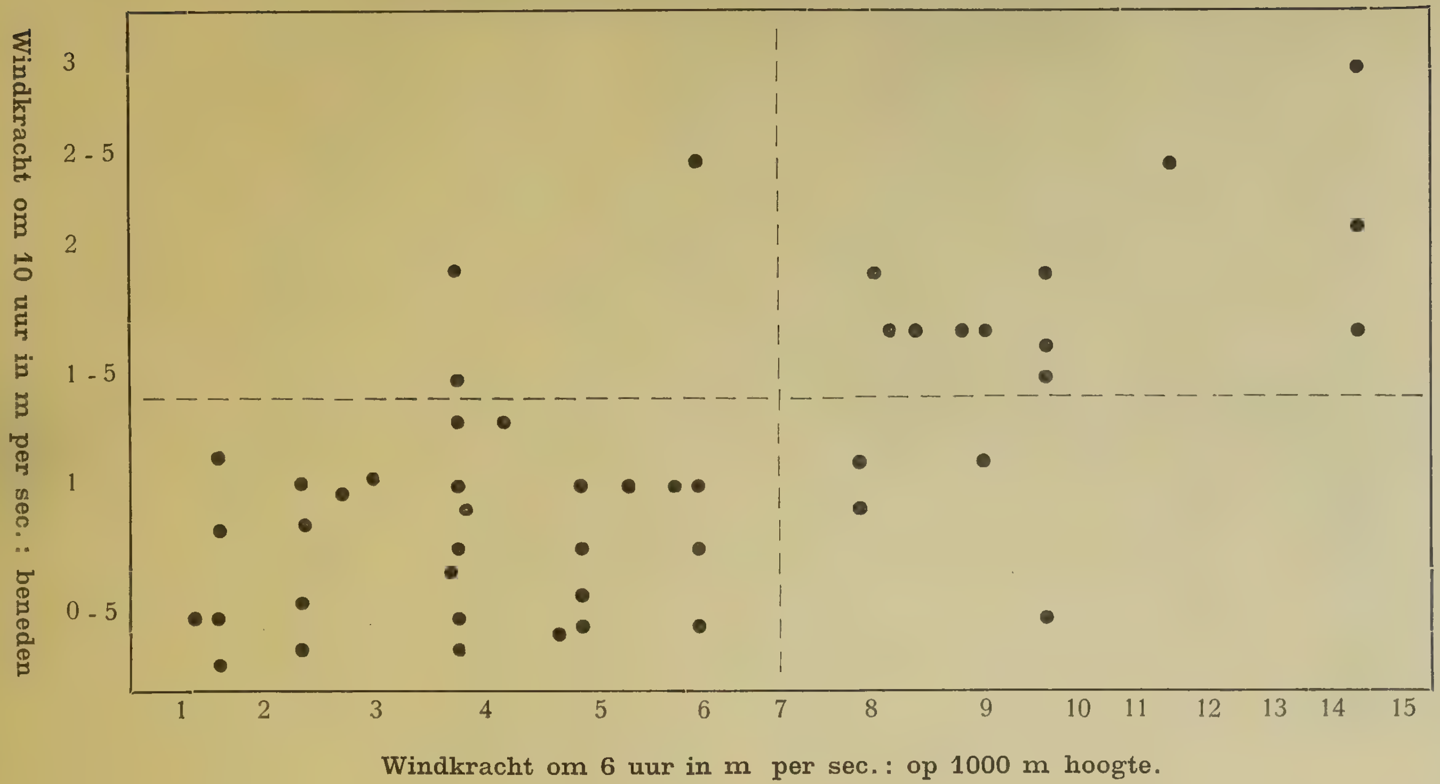
Dit jaar werd in de regelbare droogkamers van het proefstation een proef gedaan met verschillende drogingssnelheden.

De tabak bestond uit laag-middenblad uit den tweeden aanplant, onvoldoende beregend, oud geoogst.

De objecten waren de volgende:

[1]) J. Boerema. Daily Forecast of windforce on Java Verh No. 27 Kon. Magn. en Meteor. Obs. Batavia 1934.

Correlatie tusschen windkracht op 1000 m hoogte des morgens om 6 uur en windkracht beneden om 10 uur (1 Nov. — 10 Jan. 1934).



A. zeer snelle droging; t = 32-33°C, RV 70-75
B. matig snelle droging; t = 28-29°C, RV 80-85
C. langzame droging; t = 25-26°C, RV 90-95
Onderstaande resultaten werden verkregen:

	A	B	C
Algemeene beoordeeling fijne kwaliteit	2.3	2.3	1
id id grove id	3	1	2
Percentage fijne kwl. (soepelheidsortatie)	54	15	9
Percentage vale kleuren	28	3	4
Gevlektheid	181	208	196
Percentage helder	10	9	5
Brandduur in sec. (zéér hoog)	43	42	44
Percentage lichte druk	76	43	23
Percentage knetterende stelen	52	38	38
Percentage nitraat in de bladstelen versch	2.5	2.5	2.5
loodsdroog	2.5	3	3.5
gefermenteerd	1.5	1.5	1.5

De tabak wordt nog nader onderzocht op verschillen in hygroscopiciteit en op geur.

Merkwaardig is het resultaat ten opzichte van het nitraatgehalte in de bladstelen.

Bij de langzame droging had namelijk nog verplaatsing naar de steel plaats, bij de snelle droging niet. Na de fermentatie zijn de verschillen echter weder verdwenen.

Op dezelfde wijze uitgevoerde proeven zullen verscheidene jaren herhaald worden, teneinde den invloed van de drogingssnelheid op verschillende eigenschappen nader te leeren kennen en na te gaan in hoeverre deze door den toestand van de tabak als gevolg der weersomstandigheden wordt gewijzigd.

Op verzoek werd op de ond. K ( ) een proef genomen met droging onder kadjang- en onder normaal rietblad-dak. De verschillen waren zeer gering; de onder kadjang-dak opgebrachte tabak gaf den indruk i e t s langzamer gedroogd te zijn.

VIII. CHEMISCH-TECHNOLOGISCH ONDERZOEK.

(C. Coolhaas.)

1. CHEMISCH ONDERZOEK VAN TABAK.

Evenals het vorig jaar werd het nitraatgehalte der bladstelen van nagenoeg alle proefobjecten nagegaan. Hiervan werd door Dr. Middelburg reeds in hoofdstuk V. verslag uitgebracht.

Van de tabak, afkomstig van de optimum Z. A.-proeven uit oogst 1933-'34 werden meerdere analyses verricht met het doel den invloed van de stikstofverbindingen in het blad op de brandbaarheid verder te bestudeeren.

In onderstaande tabel zijn opgenomen de resultaten van de stikstof- en chloorbepaling in het blad en het nitraatgehalte der bladstelen, afkomstig van het blad der optimum Z. A.-proeven in de campagne 1933-'34 (een overzicht der gemiddelden dezer analyses werd reeds in het verslag dezer proeven door Dr. Middelburg, Med. No. 81 pag. 50 opgenomen).

	Proef No. (1933-'34)	Oogst	g Z.A. per plant	Gem. sec. gloeiduur	% in luchtdr. stof: Totaal N	% in luchtdr. stof: Chloor	% NO_3 in bladsteel
Juveniele Merapi aschgronden	(47)	L V	0	48	1.95	3.98	1.8
			3	48	2.05	3.98	2.0
			9	47	2.22	3.98	3.0
		H V	0	48	2.04	3.98	1.5
			3	41	2.22	3.98	2.5
			9	36	2.38	3.64	3.0
	(48)	L V	0	55	2.29	3.47	2.0
			3	54	2.45	3.98	2.5
			9	54	2.63	3.81	4.0
		H V	0	48	2.04	3.29	0.4
			3	49	2.11	3.29	0.9
			9	53	2.44	3.29	2 0
	(2)	L V	0	25	2.19	4.50	3.5
			3	26	2.20	4.88	3.5
			9	21	2.45	4.83	6.0

Grond	Proef No. (1933-'34)	Oogst	g Z.A. per plant	Gem. sec. gloeiduur	°/₀ in luchtdr. stof: Totaal N	°/₀ in luchtdr. stof: Chloor	°/₀ NO_3 in bladsteel
Juveniele Merapi aschgronden		LM/MM	0	25	2.24	5.37	1,4
			3	27	2.43	4.85	2.5
			9	23	2.67	5.20	4.0
	1 ( )	L V	0	48	2.15	4.99	2.3
			3	44	2.28	4.86	2.3
			9	33	2.50	4.95	7.0
	1 ( )	H V	0	26	2.13	4.94	1.6
			3	35	2.18	4.50	2.3
			9	28	2.55	4.50	7.0
Oudere en gemengde aschgronden.	45 ( )	H V	0	36	2.00	5.54	1.3
			3	35	2.21	4.85	2.0
			9	33	2.41	5.20	4.0
	4 ( )	H V	0	43	2.22	2.81	0.9
			3	38	2.25	2.81	1.3
			9	30	2.41	2.92	2.5
		L M	0	48	2.31	3.39	0.3
			3	52	2.31	3.22	0.4
			9	44	2.42	2.90	1.5
	3 ( )	H V	0	17	2.25	8.38	2.0
			3	19	2.51	7.22	3.3
			9	18	2.53	7.13	5.0
		L M	0	19	2.30	8.20	1.5
			3	19	2 44	6.75	2.8
			9	19	2.70	6.86	4.0
	44 ( )	L V	0	42	1.92	4 01	0.4
			3	40	2.05	4.21	1.0
			9	39	2.19	3.88	2.3
		H V	0	46	1.92	4.33	0.3
			3	47	2.10	4.33	0.8
			9	44	2.27	4.50	1.5
Zware tuf klei-grond	46 ( )	L V	0	22	1.88	5.79	0.8
			3	23	1.94	6.41	0.8
			9	20	1.95	6.23	1.0
		L M	0	27	1.85	6.06	0.6
			3	27	1.87	6.14	0.8
			9	26	2.14	6.24	1.0

Uit de resultaten blijkt, dat tengevolge van de toenemende hoeveelheden Z.A.-bemesting, zoowel het stikstofgehalte in het blad als het percentage nitraat in de bladstelen stijgt. Tusschen de hoeveelheid stikstof-bemesting en het percentage chloor in de blad-asch wordt ditmaal geen duidelijk verband gevonden. Dat een verhoogde opname van chloor tengevolge van de Z.A.-bemesting onder bepaalde omstandigheden echter wel kan plaats vinden, bewijst de analyse der tabak, afkomstig van de optimum Z.A.-proef op onderneming C ( ) in 1932. In dit laatste geval was de brandachteruitgang veel bedeidender dan nu wordt geconstateerd.

Een algemeen verband tusschen stikstofgehalte in het blad en nitraathoeveelheid in de steel wordt niet gevonden.

Evenmin bestaat er een algemeen verband tusschen lage brandduren en hooge stikstofcijfers, hoewel binnen het verband van eenige proeven afzonderlijk wèl een lagere brand bij meerdere Z.A. bemesting en hooger stikstofgehalte ten gevolge van deze bemesting wordt geconstateerd.

Veel beter is het algemeen verband tusschen chloorgehalte en brandbaarheid. De proeven waar het chloorgehalte de 6 % overschrijdt vertoonen een brandduur der tabak van ongeveer 20 sec. terwijl de overige proeven gloeiduren van 30 à 40 sec. te zien geven. Ook hier komen echter wel afwijkingen voor.

De brandbaarheid van de tabak was in vele gevallen te hoog om betrouwbare verschillen te kunnen vinden.

De tabak der proefobjecten, waar een duidelijk brandverschil ten nadeele van de hooge stikstof-bemesting werd geconstateerd, werd aan een gedetailleerd chemisch onderzoek onderworpen, zoowel betrekking hebbend op de bekende voor de brandbaarheid belangrijke anorganische bestanddeelen als op de bepaling van organische zuren, was en harsstoffen en de voornaamste stikstofverbindingen. Als controle diende de tabak, afkomstig van proef No. 3, waar geen brandverschil gevonden werd en waar de gloeiduren niet al te hoog waren.

Proef No.	4, H.V.		1, L.V.		47, H.V.		3, L.V.		Verschillen tusschen objecten 0—9 in procenten v. laagste cijfer			
									Proef No.			
g Z.A. per plant	0	9	0	9	0	9	0	9	4	1	47	3
Gem. sec. gloeiduur	43	30	48	33	48	36	17	18	+ **43**	+ **46**	+ **33**	— 6
Cl	2.80	2.92	4.99	4.95	3.98	3.64	8.36	7.11	—	—	—	—
K_2O	25.37	24.19	27.78	27.33	27.50	27.12	26.13	26.21	—	—	—	—
MgO	6.62	7.31	8.43	8.63	6.76	7.66	8.18	8.32	—	—	—	—
CaO	26.55	26.96	24.62	25.17	24.55	25.10	26.77	26.84	—	—	—	—
Gloeiduur-quotient	0.273	0.242	0.168	0.163	0.221	0.227	0.089	0.104	+ 13	+ 3	— 3	— 17
Was	0.30	0.30	0.23	0.20	0.26	0.23	—	—	0	+ 15	+ 13	—
Hars	1.42	1.48	1.24	1.29	1.50	1.53	—	—	— 4	— 4	— 2	—
Oxaalzuur	0.77	0.71	0.74	0.76	0.82	0.93	—	—	+ 7	— 3	— 13	—
Citroenzuur	0.08	—	0.02	0.02	0.04	0.03	—	—	—	0	+ 33	—
Appelzuur	1.08	1.10	1.82	1.48	1.39	1.14	—	—	— 1	+ 23	+ 22	—
In alc. oplb. harsz.	—	—	0.07	0.07	0.06	0.06	—	—	—	0	0	—
In aether oplb. harsz.	0.48	—	0.47	0.57	0.51	0.60	—	—	—	— 21	— 18	—
Totaal N.	2.21	2.41	2.15	2.50	2.04	2.38	2.25	2.53	— 9	— 21	— 16	— 12
In alc. oplb. amido-N	0.29	0.47	0.21	0.35	0.21	0.32	0.26	0.31	— **62**	— **67**	— **52**	— 19
Nicotine N.	0.026	0.026	0.056	0.067	0.082	0.088	0.151	0.178	0	— 19	— 7	— 18
Amm. N.	0.16	0.18	0.01	0.01	0.06	0.07	0.02	0.02	— 13	0	— 17	0
Alb. en pept.	0.24	0.39	0.21	0.22	0.27	0.29	0.15	0.16	— 62	— 5	— 8	+ 50
Rest eiwit N.	1.50	1.35	1.67	1.85	1.42	1.61	1.67	1.92	+ 11	— 11	— 12	— 16

Wanneer wij de voornaamste verschillen, welke de analysecijfers vertoonen, in beschouwing nemen, valt het op, dat in de drie eerste proeven, waar een belangrijk verschil in brandbaarheid werd geconstateerd, geen groote verschillen in de anorganisch-chemische samenstelling worden gevonden, zooals blijkt uit de gloeiduurquotienten.

De organisch-chemische analyse vertoont in proef 1 en 47 verschil van eenige beteekenis ten opzichte van het percentage appelzuur (verschil in proef 47 t.o.v. het citroenzuur heeft slechts betrekking op zeer geringe hoeveelheden en is daarom onbetrouwbaar).

Over 't algemeen worden in deze monsters de hoeveelheden organische zuren bijzonder laag gevonden.

Verder vinden we in deze drie proeven een belangrijk verschil met betrekking tot de in alcohol oplosbare niet met phosphorwolfraamzuur neergeslagen amido-verbindingen, een verschil, dat beduidend sprekender is, dan dat tusschen de totaal-stikstofhoeveelheden.

Het is dus wel waarschijnlijk, dat deze verbindingen van invloed kunnen zijn op de brandbaarheid van het blad, te meer omdat wij in deze waarneming een bevestiging vinden van de resultaten, verkregen met desbetreffende analyses van andere goed en slecht brandende bladsortimenten, welke in anorganisch-chemische bestanddeelen geen groote verschillen vertoonden, zooals snel en langzaamgedroogd blad en gezond en kroepoekziek blad. [1])

Een enkel gevonden verschil tusschen de percentages in alcohol oplosbare met phosphorwolfraamzuur neergeslagen eiwitten (albumosen en peptonen) vindt in de overige proeven geen bevestiging.

In proef No. 3, waarin de gloeiduur tusschen de met 0 g en met 9 g Z.A. bemeste tabak gelijk was, vinden we geen analyse-verschillen van beteekenis. (Het verschil van albumosen en peptonen is waarschijnlijk van geen beteekenis, terwijl de verschillen in de gloeiduurquotienten en tusschen de in alcoholoplosbare amido-verbindingen tegenstrijdig zijn ten opzichte van den invloed op de brandbaarheid.)

Een overmatige bemesting met zwavelzure ammoniak kan de brandbaarheid van het blad doen afnemen, waarschijnlijk voornamelijk ten gevolge van een verhooging van de hoeveelheid in alcohol

---

[1]) Med. P. V. T. No. 79, p. 24.
Med. P. V. T. No. 81, p. 89.

oplosbare amido-verbindingen in het blad en onder bepaalde omstandigheden ook door een verhooging van het chloorgehalte in de bladasch.

Het is vooralsnog niet duidelijk, waarom deze verschillen in gloeiduur tusschen met en zonder zwavelzure ammoniak bemeste tabak als gevolg van verschillen in de chemische samenstelling slechts in enkele gevallen worden gevonden.

Verder werden verscheidene analyses verricht, teneinde na te gaan of geconstateerde verschillen in brandbaarheid van de tabak, afkomstig van een aantal veldproeven, betrekking hebbend op bemesting met kalizouten of met kapokboengkil, verklaard konden worden uit de analyseresultaten.

Steeds vonden wij in deze proeven, in geval van een duidelijk verschil in gloeiduur, een daarmee overeenkomstig verschil in het quotient $\frac{K_2O}{Cl\ (CaO + MgO)}$ in de bladasch.

Een dergelijke overeenstemming werd niet gevonden in het geval eener zeer zware bemesting met zwavelzure kali, waar bij een hooger gloeiduurquotient, geen hoogere brandbaarheid werd gevonden. De verklaring moet gezocht worden in een verhoogd sulfaatgehalte, welk cijfer in het gloeiduurquotient niet is opgenomen. Dit bedroeg 6.5 % van de bladasch, een cijfer, dat de reeds eerder gevonden drempelwaarde, waarbij het sulfaat van invloed op den gloeiduur wordt, heeft bereikt.[1]) Ook werden weer voorbeelden gevonden, waaruit blijkt, dat bij bemesting met zwavelzure kali het voordeel eener hooger kaligehalte in de bladasch wordt opgeheven door de verhoogde chlooropname.

Eveneens werd een uitzondering gevonden bij de analyse van het blad afkomstig van een veldproef, waarbij vergeleken werd de tabak, geplant in Noord-Zuid gerichte rijen met die, in Oost-West gerichte rijen geplant. De brandbaarheid dezer laatste was beter dan van de eerste, hetgeen in strijd was met het gevonden gloeiduurquotient. Ook hier vinden we dus aanwijzing, dat in sommige gevallen andere, waarschijnlijk organisch-chemische verschillen, den doorslag kunnen geven.

Ten slotte werden analyses verricht van topblad aan den stam gedroogd en als geplukt blad gedroogd. Vooral bij het lage topblad constateerden wij een verlaging van het kaligehalte (verplaatsing naar de bladsteel) bij het drogen aan den stam; hiermede was een lagere gloeiduur van het aan den stam gedroogd blad in overeenstemming.

[1]). Med. P.V.T. No. 75, 1932. p. 40 en 50.

Een overzicht der verkregen resultaten volgt in onderstaande tabel.

	in % van de bladasch							
	asch	Cl	K_2O	CaO	MgO	SO_3	gl.d. quo-tient	brand
laag topblad aan den stam gedroogd	19.75	5.05	24.81	21.30	8.33	6.83	0.166	23.7
idem als blad gedroogd	19.95	5.05	26.70	21.10	8.14	6.38	0.180	32.4
hoog topblad aan d n stam gedroogd	19.35	4.17	25.45	21.49	7.67	7.19	0.209	35.3
idem als blad gedroogd	19.31	4.52	25.99	19.58	7.70	7.10	0.211	43.4

Opvallend hoog wordt het sulfaatgehalte gevonden. Dit geeft aanwijzing, dat bij het topblad het percentage SO_3 voor de brandbaarheid van beteekenis kan zijn in tegenstelling tot het lagere blad, waarbij het sulfaatgehalte vrijwel nimmer de drempelwaarde van 6 à $6^1/_2{}^0/_0$ overschrijdt.

2. HYGROSCOPICITEITSBEPALINGEN BIJ HET TABAKSBLAD.

De vele klachten, welke de laatste jaren, waarschijnlijk in verband met het langer opgeslagen blijven van voorraden, gehoord worden over gebrek aan houdbaarheid van de tabak en in verband daarmede de verscherpte keuring der monsters op vochtigheid, maken een onderzoek noodig naar de factoren, welke deze ongewenschte eigenschap der tabak (klamheid, zwaarheid, vochtigheid, verbroeid - zijn) zouden kunnen beïnvloeden.

Het blijkt, dat in vele gevallen deze fout in de tabak bij den afpak aan het blad niet valt waar te nemen, bij aankomst in Holland echter kan zij in hooge mate zijn opgetreden.

Wij kennen voorbeelden, van proefbossen, afkomstig van variëteiten-proefvelden, welke in Indië als beste werden beoordeeld en waaraan zeker geen klamheid of stapeldruk werd opgemerkt en die in Holland als slechtste nummer werden beoordeeld met de opmerking, dat deze tabak verbroeid was.

Het is duidelijk, dat deze tabak na den afpak in uiterlijk aanzien is veranderd.

Wanneer deze verandering plaats heeft, is vooralsnog onbekend; een geregelde keuring na het persen en gedurende de reis zou noodig zijn om dit te weten te komen.

In ieder geval mogen we wel vooropstellen, dat voor dergelijke veranderingen water noodig is.

Wijzigingen in kleur ten gevolge van chemische omzettingen kunnen plaats hebben: 1e als de tabak te vochtig wordt afgezonden en 2e als de tabak na den afpak, hetzij minder dan normaal indroogt, hetzij weder water uit de atmospheer opneemt. Dat het eerste geval nooit voorkomt zou ik niet durven beweren; het zal in verband met deze marktklachten gewenscht zijn, extra aandacht hieraan te besteden.

Dat deze fout echter zooveel zou voorkomen, dat hieraan alle klachten moeten worden toegeschreven, geloof ik niet, daarom moet aan het tweede punt, de hygroscopiciteit van het blad, aandacht worden besteed.

Volgens de in Med. 81 vermelde methode werd van de tabak van een groot aantal veldproeven uit den oogst 1933-34 de hygroscopiciteit van het blad nagegaan (totaal 102 bepalingen).

Deze bepalingen gaven aanleiding tot de volgende voorloopige conclusies:

1. Er bestaat verband tusschen uiterlijk waarneembare „droogsoortigheid" en de resultaten der hygroscopiciteitsbepaling.
   Tabak welke streep (druk) vertoont is hygroscopischer dan streepvrije tabak.
2. Sneller gedroogde tabak is hygroscopischer dan langzaam gedroogde.
3. Er bestaan verschillen in hygroscopiciteit tusschen de tabak afkomstig van uiteenloopende variëteiten.
   De KBS vertoont een hoogere hygroscopiciteit dan de Y 10 en de M3A.
   Ook wordt een enkele maal het blad der Chlorina × KW 10 en der E3K 66 hygroscopischer bevonden dan de Y 10.
4. Ten opzichte van de hoeveelheid zwavelzure ammoniak-bemesting waren de resultaten voor twee opvolgende oogsten tegenstrijdig, zoodat ten opzichte van den invloed van deze bemesting geen conclusie mogelijk bleek.
   Ook van zeer vele monsters der veldproeven in 't jaar 1934-'35 werd de hygroscopiciteit bepaald.
   Hiervan kan reeds het volgende worden medegedeeld:

1. Wederom werd sneller gedroogde tabak hygroscopischer gevonden dan langzaam gedroogde (proef No. 21, 1934-'35).
2. Bij de variëteitenproeven, waarbij de KW 10 werd vergeleken met de mutanten en mutant-hybriden (No. 4 en 5, 1935), onderscheidde zich de KW 10 door droogsoortigheid, terwijl de Brachifolia × KBS de hoogste hygroscopiciteit vertoonde, hetgeen de verklaring kan zijn

van de afkeuring in Holland van deze lijn, in tegenstelling met de Indische beoordeeling. (Dit was ook het geval met de Brachifolia, welke in proef No. 5 ook een hooge hygroscopiciteit vertoònde, doch niet in proef No. 4).

Bij de vergelijking van de KW 10, de Chlorina × KW 10 en een drietal KK-nummers (proeven No. 6 en 7, 1935) bleek wederom de KW 10 het droogsoortigst, van de drie KK-nummers toonde No. 59 de hoogste hygroscopiciteit.

In de speciale variëteitenproeven op de onderneming P. (No. 8 en no. 9, 1935) ( ) werd aanwijzing gevonden, dat de KBS en de E3K 66 hygroscopischer tabak leveren dan de beide Y10 nummers.

Verder bleken de beide EK lijnen (EK 19 en 45) minder hygroscopische tabak op te leveren dan de Y10 en de KW 10.

3. De tabak der monsters, afkomstig van de optimum Z.A. proeven en van eenige kalibemestingsproeven is nog in bewerking.
4. Opvallend was het groote verschil in hygroscopiciteit tusschen de tabak, afkomstig van het proefveld op de ond. E, proef No. 7 ( ) en van die op de ond. D, proef No. 30 ( ) welke veel hooger was dan van de overige proeven.

In overeenstemming hiermede waren de bij de monsterkeuring in Holland gemaakte opmerkingen over deze tabak, welke verbroeid aankwam.

Dit was echter ook het geval met de tabak, afkomstig van enkele andere proeven, waarvan de hygroscopiciteitsbepaling g e e n uitzonderlijk hooge cijfers vertoont.

Hier ontmoeten wij dus naast overeenstemming ook tegenstrijdigheid; de methode der hygroscopiciteitsbepaling zal daarom het volgend jaar nog eens aan een vergelijkend onderzoek worden onderworpen.

3. ASCHKLEURBEPALINGEN.

In verband met de over de tabak van den afgeloopen oogst vernomen klachten over de aschkleur bij diverse partijen, werden op de bekende wijze een aantal aschkleur-bepalingen verricht.

Deze betroffen de volgende proeven:

V e r s c h i l l e n t u s s c h e n s o r t a t i e m e r k e n:

Van voetblad afkomstig van de onderneming B ( ) werden de ondernemingssortimenten A, AA, AV, B, BB, BV, C, CC en CV aan de bepaling onderworpen.

De aschkleur was van alle merken matig. Bij de eerste kwaliteit werd een verschil geconstateerd tusschen de kleur der asch tusschen

het A-sortiment, waarvan de asch donkerder was dan van het AA-merk. Het merk AV stond hiertusschen in. Ook in de tweede kwaliteit vinden we de beste aschkleur bij het lichtbruine sortiment; de verschillen zijn echter zeer klein. Bij de derde kwaliteit worden nagenoeg geen verschillen gevonden. Verschillen tusschen eerste, tweede en derde kwaliteit in 't algemeen werden evenmin geconstateerd.

Verder werd de aschkleur bepaald van de monsters, afkomstig van eenige variëteiten-proeven. Hier kunnen wij een vergelijking maken met dergelijke bepalingen in Holland geschied. Onderstaand overzicht geeft volgordecijfers van goed naar slecht.

Ond. P. proef No. 8 ( )

Object	Beoordeeling Holland Fa. Harkema. som oordeel fijne + grove kwaliteit		Beoordeeling in Indië 20 bepalingen aan gemengde monsters	
	HV	LM	HV	LM
Y10 - Ond.	2	5	2	2
KW 10	3	2—3	1	1
KBS	4—5	2—3	3—5	3
Chlor. × KBS	4—5	6	3—5	6
EK 19	1	1	6	4—5
EK 45	6	4	3—5	4—5
Ond. P, proef No. 9 ( )				
Y10 - Ond.	1—3	1	1	3—4
KBS	4	3	3	1
E3K 66	1—3	2	2	3—4
Y10 - 788	1—3	4	4	2
Ond. E, proef No. 7 ( )				
KW 10	1—2	3	3—4	3
KK 3	4	5	5	5
KK 59	1—2	4	1	1
KK 63	5	1—2	2	4
Chlor. × KW 10	3	1—2	3—4	2

Aanwijzing wordt dus gevonden, dat de aschkleur der KW 10 en de ondernemings-Y10 zich gunstig onderscheidt. Van de KK-nummers onderscheidt zich No. 59 gunstig van de anderen.

De overeenstemming is echter lang niet altijd bevredigend, hetgeen er op wijst, dat de methodiek waarschijnlijk nog te wenschen overlaat.

4. ONDERZOEK NAAR GEUR EN SMAAK.

Van een groot aantal monsters van de tabak der proefvelden in 't jaar 1933-34 werden, zooals reeds in Med. No. 81 werd beschreven, sigaretten gemaakt, teneinde een groot aantal geurvergelijkingen mogelijk te maken.

Helaas mochten wij niet van alle ondernemingen het resultaat der keuring ontvangen; uit de binnengekomen gegevens echter bleek, dat in 't algemeen de overeenstemming tusschen de bevindingen der beoordeelaars bevredigend was, hetgeen, aangenomen dat zij elkander niet hebben beinvloed, voor de methode hoopvol stemt. Ook de overeenkomst tusschen de resultaten der vele beoordeelingen op de onderneming verkregen en die door ons zelf verricht was over 't algemeen bevredigend.

Wij zullen de methode der sigaretkeuring aan de gemengde monsters daarom voortzetten, te meer, omdat wij nu door gebruik van geheel smakeloos papier de betrouwbaarheid der gevonden verschillen kunnen verhoogen.

Van de optimum Z.A.-proeven uit oogst 1933-34 werden een zeer groot aantal monsters op deze wijze op den smaak onderzocht.

Van negen verschillende proefoogsten werd een beoordeeling door vele personen ontvangen.

Wanneer wij de resultaten dezer volgorde-cijfers van 1 (de beste) tot 3 (de slechtste) sommeeren dan komen wij bij deze negen proeven tot onderstaand resultaat:

Hoeveelheid Z.A.	Proef No. 1		Proef No. 45	Proef No. 46		Proef No. 44		Proef No. 47		Totaal
	1e oogst	2e oogst	1e oogst	1e oogst	2e oogst	1e oogst	2e oogst	1e oogst	2e oogst	
0 g	14 1/2	11	6	12	8	85	64	9	5	214 1/2
3 g	10	14 1/2	6	12	16	47	58 1/2	8	9	181
9 g	11 1/2	16 1/2	12	24	24	57	69 1/2	7	10	231 1/2

Hieruit volgt dus, dat als gemiddeld resultaat een voorkeur verkregen wordt voor een kleine Z.A.-bemesting vergeleken met weglating van Z.A. en met een zware bemesting. Bij indeeling der proeven naar verschillen in grondsoort wordt geen ander resultaat verkregen.

Een dergelijk resultaat werd dit jaar (oogst 1934-35), hoewel minder duidelijk, bij de keuring in Holland verkregen.

De keuring dezer laatste monsters zal ook door ons zelve met de sigarettenmethode worden vergeleken. De resultaten daarvan zijn echter nog niet gereed.

Naast deze geurbepaling, door een groot aantal personen verricht met monsters, afkomstig van optimum-ZA-proeven, werd nog een vergelijkende keuring gedaan met de tabak, afkomstig van een permanent Crotalariaproefveld, waarbij vergeleken werden de objecten: volledige bemesting met en zonder phosphaat.

Het resultaat was, dat in den eersten oogst de met phosphaat bemeste tabak 8 × als beste, 3 × gelijk en 2 × als slechtst werd beoordeeld van totaal 13 keuringen.

Bij den tweeden oogst was het resultaat, dat de met phosphaat bemeste tabak 7 × als de beste, 1 × gelijk en 5 × als de slechtste werd aangewezen.

Wij krijgen dus eenige aanwijzing, dat de phosphaatbemesting de geur van de tabak kan verbeteren, hetgeen in overeenstemming is met reeds vroeger verkregen resultaten.

Ook werd op deze wijze de tabak, afkomstig van een tweetal proeven over vóóronderwaterzetting op geur onderzocht n.l. proef No. 38, 1933-34 op lichten grond en proef No. 39, 1933-34 op zwaren grond ( ).

In de proef op lichten grond werd verschil ten gunste van de vóóronderwaterzetting gevonden (1e oogst; van 7 keuringen 6 × de beste; 2e oogst; 6 × de beste, 1 × gelijk).

Bij de monsters, afkomstig van den zwaren grond, werd geen verschil geconstateerd.

Bij de overige keuringen, alleen door het proefstationspersoneel uitgevoerd, bleek zeer duidelijk smaakverschil in de oogstproeven te constateeren ten gunste van het ouder geoogste blad, vergeleken met jonger en ten gunste van het later op den dag vergeleken met vroeger geoogst blad.

In overeenstemming met vroeger verkregen resultaten werd wederom de matig snel gedroogde tabak in geur en smaak verkozen boven de te langzaam en de te snel gedroogde tabak. [1]

Het plan bestaat naast deze methode in het komende jaar ook door het maken van sigaartjes met behulp der sigarenfabriek NEGRESCO de mogelijkheid na te gaan eener goede beoordeelingsmethodiek.

Het voordeel hiervan is, dat de tabak normaler wordt verwerkt, het nadeel is echter weer, dat de invloed van dek en omblad waarschijnlijk

[1] Med. P. V. T. No. 77. 1933 p. 106 — 107.

overheerschen en daardoor wellicht de invloed van het toeval op het resultaat doen toenemen.

De mogelijkheid eener bestudeering van den geur onzer tabakken in verband met cultuur en andere werkwijzen staat en valt met een betrouwbare methodiek der geurvergelijking. Slechts met behulp van de medewerking van vele personen is deze naar wij hopen, te verkrijgen.

Wij roepen daartoe in het algemeen belang de grootst mogelijke hulp van het ondernemingspersoneel in.

5. BEPALING VAN DE KLEUR VAN HET TABAKSBLAD.

Op dezelfde wijze als beschreven werd door het tabaksproefstation te KRASNODAR [1]) construeerden wij een tabakscolorimeter, waarbij de kleur van het tabaksblad wordt vergeleken met die, welke zich bij het snel ronddraaien van verstelbare schijven papier van diverse tinten, aan het oog voordoet.

Wij vereenvoudigden het door het Russische proefstation beschreven instrument echter op deze wijze, dat een deel van het blad en de verstelbare papiersectoren op één enkele draaiende schijf werden gemonteerd in plaats van voor beide aparte even snel draaiende schijven te gebruiken. Door toeval vonden wij, dat de kleur van zeer uiteenloopende tabakstinten met slechts drie papierkleuren kon worden bereikt.

Door gebruik van dit toestel wordt het mogelijk de kleur van tabaksmonsters afkomstig uit verschillende oogstjaren met elkaar te vergelijken, hetgeen in sommige gevallen het onderzoek van dienst kan zijn.

6. CONTRÔLE MESTSTOFFEN.

Een groot aantal kunstmestmonsters werd op verzoek der inzenders gecontroleerd op stikstof-, phosphaat- en chloorgehalte.

Van de voor veldproeven gebruikte organische mesten werd steeds de hoeveelheid organische stof, stikstof, phosphaat en chloor bepaald.

De chloorbepaling van stalmesten volgens de eenvoudige methode werd ook dit jaar door verscheidene ondernemingen toegepast, waardoor een voor de brandbaarheid van de tabak waardevolle contrôle werd verkregen.

Bepaalde streken, welke chloorrijke mesten leverden, konden door toepassing dezer methode worden onderscheiden van streken met goede mesten, zoodat de opkoop tot deze laatste kon worden beperkt.

---

[1]) Institute for Tobacco Industry of the U. S. S. R. Bul. No. 87, 1932. p. 73-85.

7. ANALYSES.

Door het analystisch laboratorium werden in het verslagjaar de volgende bepalingen verricht.

37	waterbepalingen	in organische meststoffen
37	gloeiverliesbepalingen	in organische meststoffen
38	stikstofbepalingen	in organische meststoffen
37	phosphaatbepalingen	in organische meststoffen
39	chloorbepalingen	in organische meststoffen
50	waterbepalingen	in kunstmeststoffen
53	stikstofbepalingen	in kunstmeststoffen
42	phosphaatbepalingen	in kunstmeststoffen
60	chloorbepalingen	in kunstmeststoffen
3	perchloraatbepalingen	in kunstmeststoffen
1	calciumbepaling	in kunstmeststoffen
34	waterbepalingen	in grond
42	stikstofbepalingen	in grond
67	phosphaatbepalingen	in grond
34	chloorbepalingen	in grond
64	calciumbepalingen	in grond
38	koolstofbepalingen	in grond
66	nitraatbepalingen	in grond
2	sulfaatbepalingen	in grond
2	gloeiverliesbepalingen	in grond
712	colorimetrische phosphaatbepalingen	in grond
520	nepholometrische kaliumbepalingen	in grond
37	waterbepalingen	in tabak
91	aschbepalingen	in tabak
87	chloorbepalingen	in tabak
58	stikstofbepalingen	in tabak
45	kaliumbepalingen	in tabak
41	calciumbepalingen	in tabak
41	magnesiumbepalingen	in tabak
22	bepalingen van oxaalzuur, citroenzuur en appelzuur	in tabak
23	bepalingen van was- en harsstoffen	in tabak
23	bepalingen van harszuren	in tabak
11	bepalingen van stikstof in albuminen en peptonen	in tabak
11	bepalingen van in alcohol oplosbare amido-verbindingen	in tabak
11	nicotinebepalingen	in tabak

629 Colorimetrische nitraatbepalingen in bladstelen.

8. THERMOMETERKEURING EN ZAADZUIVERING.

Gedurende het verslagjaar werden 2646 thermometers ter keuring ingezonden.

Daarvan werden goedgekeurd:	1683
Van een correctie voorzien:	924
Afgekeurd:	39

Er werden 44 stel natte en droge thermometers en 20 stuks haarhygrometers geijkt, waarvan er 8 werden afgekeurd.

Gedurende het verslagjaar werd in totaal ter zuivering ingezonden 462.993 kg zaad, waaruit na het zuiveren 444.505 kg 1e kwaliteit afgezonderd kon worden.

Het aantal kiemkrachtbepalingen bedroeg 132.